

Nobel Cup

5'84

ISSN 0208-4570

ZROB

SIGMA

Dwumiesięcznik



Cena 70 zł

SAN



Majsterkuj razem z nami

Dla każdego czasopisma zakłócenia toku produkcji, powodujące znaczne opóźnienie ukazywania się kolejnych numerów, należą do szczególnie przykrych. W wypadku *Zrób Sam*, którego ćwierćmilionowy nakład nie pokrywa zapotrzebowania i Czytelnicy są zmuszeni dokładać wielu starań aby spotkać nasz dwumiesięcznik w kiosku – nieregularny druk jest przyczyną dodatkowych kłopotów. Zły stan prac poligraficznych wydatnie też utrudnia działania redakcji, a te z nich, które wymagają terminowych i regularnych kontaktów z Czytelnikami – znacznie ogranicza. Nasze bezustanne dopominanie się u kooperantów o całkowite i rytmiczne wywiązywanie się z umowy wiążącej współdziałających wydawcę-drukarnię-kolportera z prenumeratorami i kupującymi pismo z numeru na numer – daje ostatnio mizernie rezultaty.

W redakcji spotykają się więc z jednej strony w pełni uzasadnione pretensje odbiorców, zgłaszane nierzadko w dosadnej formie, z drugiej kolejne obietnice druku przekazywane nam przez Wojskowe Zakłady Graficzne w Warszawie, które drukują od lat (na ogół terminowo) zarówno *Zrób Sam* jak i *Horyzonty Techniki*. Czytelników nie satysfakcjonują jednak próby o cierpliwość oraz zapewnienia, że opóźnienie jednego czy dwóch wydań ma charakter wyjątkowy. Uwierzą jak zobaczą. Poza wszystkim uważają sprawę popularyzowania samodzielności na co dzień za niezwykle ważną, a dorobek *Zrób Sam* na tym polu za bezsporny, tym samym więc jakość, ilość i punktualność powinny ich zdaniem (i słusznie) nierozłącznie charakteryzować każde wydanie dwumiesięcznika, zgodnie z istotnym zapotrzebowaniem społecznym.

Aby obraz nie był jednostronny trzeba dodać, że drukarnie, które nie mają problemów z utrzymaniem pełnej sprawności technicznej maszyn, czy też ze skompletowaniem potrzebnej obsady są w zdecydowanej mniejszości. Właśnie awaria maszyny drukującej w pierwszej połowie kwietnia br., a następnie jej przeciążenie, uniemożliwiły terminowe ukazanie się drugiego tegorocznego numeru ZS, gotowego kompletnie do druku od końca marca, a faktycznie wydrukowanego w końcu czerwca. Po naprawie, przez dwa i pół miesiąca nie było wolnego czasu maszyny dla ZS. Natomiast numer trzeci, przygotowany do druku w końcu maja, był drukowany częściowo w lipcu (jeden arkusz), częściowo w sierpniu (drugi). W rezultacie gotowe egzemplarze dotarły do kiosków i prenumeratorów z dziesięcioletnim opóźnieniem, a zatem w terminie, który można by od biedy uznać za właściwy... dla ZS 4/84 – z datą lipiec-sierpień. Dodatkowym powodem opóźnienia „trójki” było nieotrzymanie przez drukarnię na czas papieru z Zakładów w Skolwinie.

Oto fakty znane na początku sierpnia, gdy oddajemy ten tekst redakcyjny do składu. Dołączamy go zwykle w miesiąc po oddaniu wszystkich podstawowych materiałów oraz na dwa miesiące przed planowanym drukiem danego numeru. Z takim wyprzedzeniem pracuje redakcja. Gdy obecny numer dotrze do Czytelników (zgodnie z harmonogramem produkcji powinno to być na przełomie września i października), my będziemy kompletowali do wysyłki gotowe maszynopisy i wykreślone rysunki do ZS 1/85. Cykl wydawniczy *Zrób Sam* wynoszący normalnie pełne trzy miesiące został w wypadku nr 2/84 wydłużony do pół roku. Oby ten swoisty rekord należał wyłącznie do przeszłości.

Odstąpienie tajemnic kuchni jest próbą należnego Czytelnikom wyjaśnienia. Ich żywe zainteresowanie tegorocznymi przypadłościami produkcyjnymi ZS godne jest wnikliwej uwagi (nie tylko ze strony redakcji), a zarazem naszej szczerzej podzięk. Wśród najczęściej stawianych pytań – dlaczego? kiedy? kto? – korespondentów i rozmówców interesowało również czy będziemy łączyć numery (wydawać zeszyty podwójnie numerowane), czy też zmniejszymy objętość rocznika aby nadrobić stratę czasu. Chcę więc jeszcze raz powtórzyć odpowiedź –



nie zamierzamy uciekać się do takich zabiegów. Przygotowaliśmy w redakcji pełne sześć numerów. W ostatnim z nich (za dwa miesiące) znajdzie się obiecany wcześniej pięcioletni spis treści obejmujący zawartość dwudziestu siedmiu numerów *Zrób Sam* z lat 1980-1984. Myślę, że po ubiegłorocznych kłopotach z kolportażem, który prowadzi RSW Prasa-Książka-Ruch wspólnie z Pocztą, gdy wiele egzemplarzy ZS nie dotarło do prenumeratorów, i obecnych – z nieterminowym drukiem – pora na większą pomyślność w rozwiązywaniu problemów pozostających poza wpływem redakcji.

Nie rozstając się z optymizmem przygotowaliśmy plan rocznika 1985 ZS. Jego głównymi wyróżnikami będą: większy udział artykułów warsztatowych, technologicznych, nowe projekty konstrukcyjne dotyczące wyposażenia mieszkań, cykle poświęcone mechanice precyzyjnej, obsłudze i naprawie pojazdów oraz sprzętów domowych. Będziemy kontynuować akcję promocji i pomocy osiedlowym klubom ZRÓB SAM; zgodnie z zapowiedzią w poprzednim numerze chcemy przygotować pierwszą listę ofertową rozwiązań wyróżnionych Patentem ZRÓB SAM, zamierzamy także skorzystać z otrzymanego przez redakcję zaproszenia od Krajowego Ośrodka Rzemiosł Artystycznych i Wystaw do zaprezentowania na Wiosennych Targach Krajowych w Poznaniu pokłosa konkursu ZRÓB SAM Combi (wyniki konkursu znajdą Czytelnicy w ZS 1/85)*. Mamy również w redakcyjnym planie przygotowanie do druku pierwszego wydania Kalendarza ZRÓB SAM – na rok 1986. Znajdą się w nim, poza kalendarium, 52 ciekawe pomysły konstrukcyjne i usprawnienia warsztatowe (co tydzień coś nowego) oraz informator majsterkowicza. Kalendarz – planowany jako stała, doroczna pozycja Biblioteki HT i ZS – będzie można zamówić, obok innych książek Biblioteki, za pomocą blankietu drukowanego w numerze 9/85 *Horyzontów Techniki*. Zasady zamawiania drukowaliśmy w ZS dwa miesiące temu. Po tym wszystkim chciałbym jeszcze przypomnieć, że październik jest miesiącem nie tylko PKO-wskiej akcji oszczędzania, ale również załatwiania prenumeratów czasopism, których otrzymywanie warto sobie zagwarantować bez późniejszego biegania i szukania. Do 31 października w najbliższym miejscu zamieszkania urządzenie pocztowym można zaprenumerować *Zrób Sam* (roczna opłata 420 zł) oraz *Horyzonty Techniki* (rocznie 360 zł). Na ten nie tak duży wydatek w porównaniu z kosztem prenumeratów rocznej innych czasopism warto zdecydować się bez zwłoki. Spraw ważnych i terminowych nie należy bowiem nigdy odkładać na później.

Redaktor

* Na konkurs ZRÓB SAM Combi wpłynęło 48 prac 55 autorów. Pierwsze posiedzenie Sądu Konkursowego odbyło się 7 września br. Nadawcy wszystkich przesłank konkursowych otrzymali pisemne potwierdzenie złożenia pracy.

Majsterkuj razem z nami	2
Kluby ZRÓB SAM	5
Remontuję dom	
Malowanie lakierami i emaliami	6
Mieszkanie	
Stolik	4
Zabudowa ściany okiennej	10
Apteczka	12
Okap kuchenny	13
Półki i regały	14
Półka na buty	15
Podpatrzone w Brnie	16
Wazon na rośliny suszone	37
Szczotka do mycia podłogi	51
Warsztat majsterkowicza	
Ręczne piły do drewna	18
Stolik do wyrzynarki	20
Spawarka z dostępnych materiałów ..	22
Na stożek zamiast na gwint	23
Zagrożenia chemiczne	24
Katalog amatora. Elektronika	
Podzespoły indukcyjne o rdzeniach	
ferytowych	25
Obsługa i naprawa	
Wymiana programatora	29
Technologie	
Młotkowanie czekanki	36
Barwienie włókien naturalnych	47
Zielnik barwierski	49
Lastryko	50
Karty zaproszeniowe	64
Chemia praktyczna	
Niektóre operacje podstawowe	38
Elektrolit do akumulatora	39
Kleje syntetyczne własnej roboty	40
Sam radzi	42
Kulinaria	
Przeciery owocowe i warzywne	43
Nasze pojazdy	
Wymiana okładzin ciernych	44
Przed zimą	45
Przewody awaryjne do naprawy	
instalacji elektrycznej	46
Usprawnienie obrotomierza	46
Na działce	
Ogródek	32
Instalowanie elektrycznej pompy	
ogrodowej	55
Przed urlopem	
Konserwacja sprzętu narciarskiego ..	52
Wędkarstwo	
Kula wodna	58
Wyważanie wędziska	59
Kolekcjonerstwo	
Najstarsze carskie	
medale nagrodowe	60
Zagadka	60
Giełda „Zrób Sam”	62
Różne	
Haft richelieu	56
Zakład Kolportażu Wydawnictwa	
NOT-SIGMA informuje	63



Opisy urządzeń i usprawnień zamieszczane w ZRÓB SAM mogą być wykorzystywane wyłącznie do potrzeb domowego majsterkowania. Wykorzystywanie opisów do innych celów, w tym do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



Przedruk publikacji (całości lub fragmentów) z dotychczas wydanych numerów ZRÓB SAM (od stycznia 1980 r.) jest dozwolony po uprzednim uzyskaniu zgody redakcji.

W następnym numerze

Warsztat majsterkowicza mechanika precyzyjna, przyrząd wiertarski do zawiasów, aerograf, imadło wielofunkcyjne

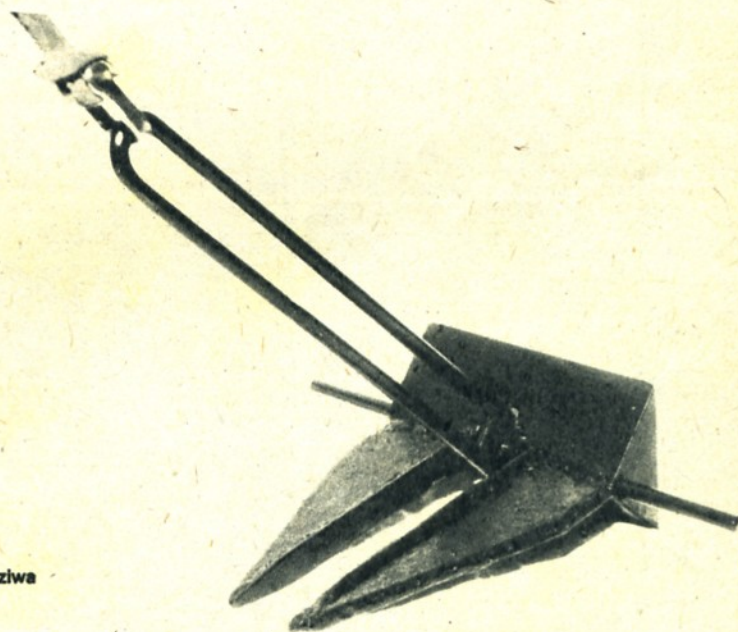
Technologie cięcie piłami ręcznymi, sklepienia i łuki

Mieszkanie okap, szafa za boazerią

Chemia praktyczna podstawowe odczynniki, trwałe barwienie powłok anodowych

Przed urlopem wodna instalacja słoneczna, kotwica QDH

W gospodarstwie koryto ruchome do obory



Fot. Mirosław Sziwa



Gwiazdki	Wykonanie	Narzędzia
★	bardzo łatwe	podstawowe ręczne
★★	łatwe	ręczne rzemieślnicze
★★★	średnio trudne	ręczne i elektronarzędzia
★★★★	trudne	specjalistyczne i elektronarzędzia
★★★★★	bardzo trudne	specjalistyczne i maszyny

Redaguje zespół Horyzontów Techniki. Redaktor naczelny – Tadeusz Rathman, z-ca red. nac. – Piotr Czarnowski, sekretarz redakcji – Mieczysław Knypl, z-ca sekr. red. – Anna Dąbrowska. Redaktorzy działów: Aleksander Dąbrowski, Jacek Godera, Michał Jawłowski, Wojciech Rieger, Jan Grzegorz Szewczyk, Jędrzej Teperek, Grzegorz Zdziech. Redakcja graficzno-techniczna: Tomasz Kuczborski, Elżbieta Sienk. Sekretariat – Anna Graczyk. **Adres redakcji:** ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa, skrytka 1004. **Telefony:** sekretariat 27-26-08, 27-47-37; redaktor naczelny 27-26-08; z-ca red. nac. 27-47-37; sekretarz redakcji 26-41-80.

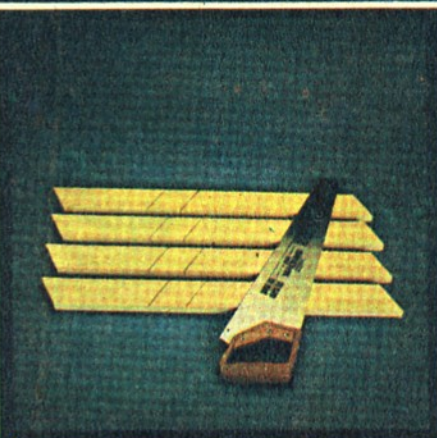
Wydawca: Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA, Przedsiębiorstwo Naczelnej Organizacji Technicznej. Prenumerata półroczna – 210 zł, roczna – 420 zł. Informacji o warunkach prenumeraty udzielają miejscowe oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch” oraz urzędy pocztowe.

Przyjmujemy również artykuły nie zamówione. Zastrzegamy sobie prawo skracania i adustacji tekstów.

INDEKS 38396. Nakład 250 000 egz. Skład techniką fotoskładu systemem Eurocat – Wydawnictwo NOT-SIGMA. Druk – WZGraf. w Warszawie. Zam. 6189. T-46.



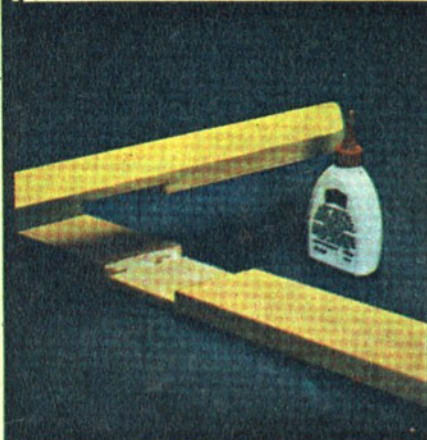
1



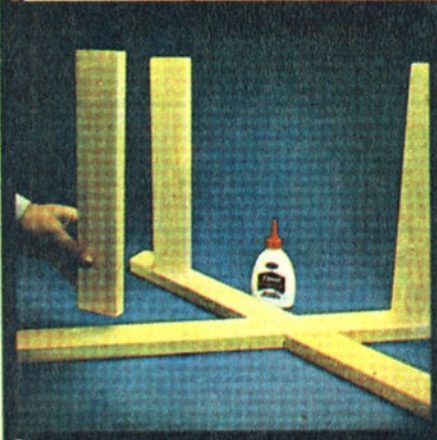
2



3



4



5



6

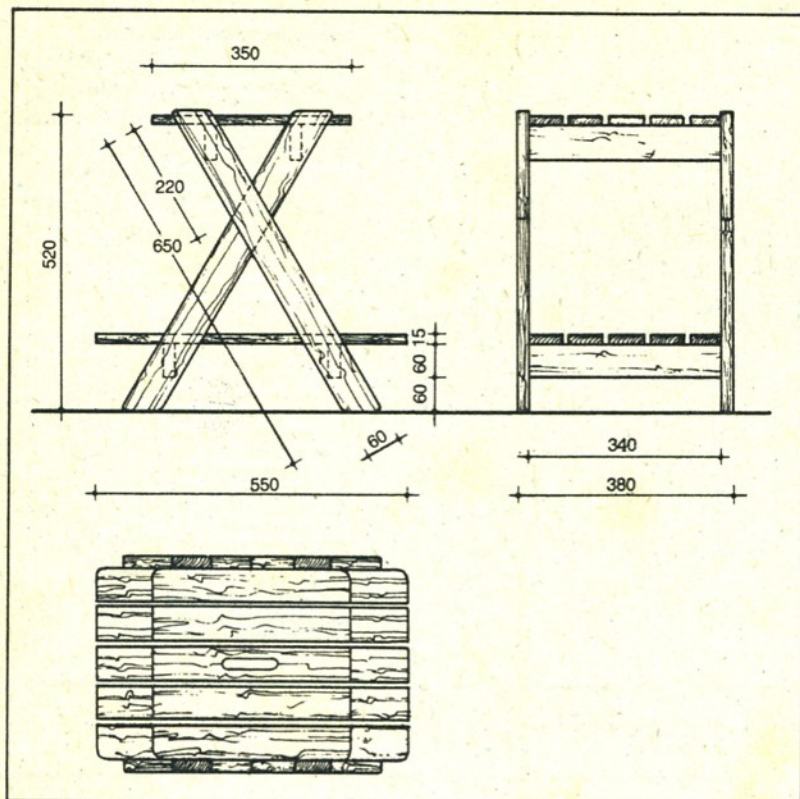


7



Krok po kroku

Stolik

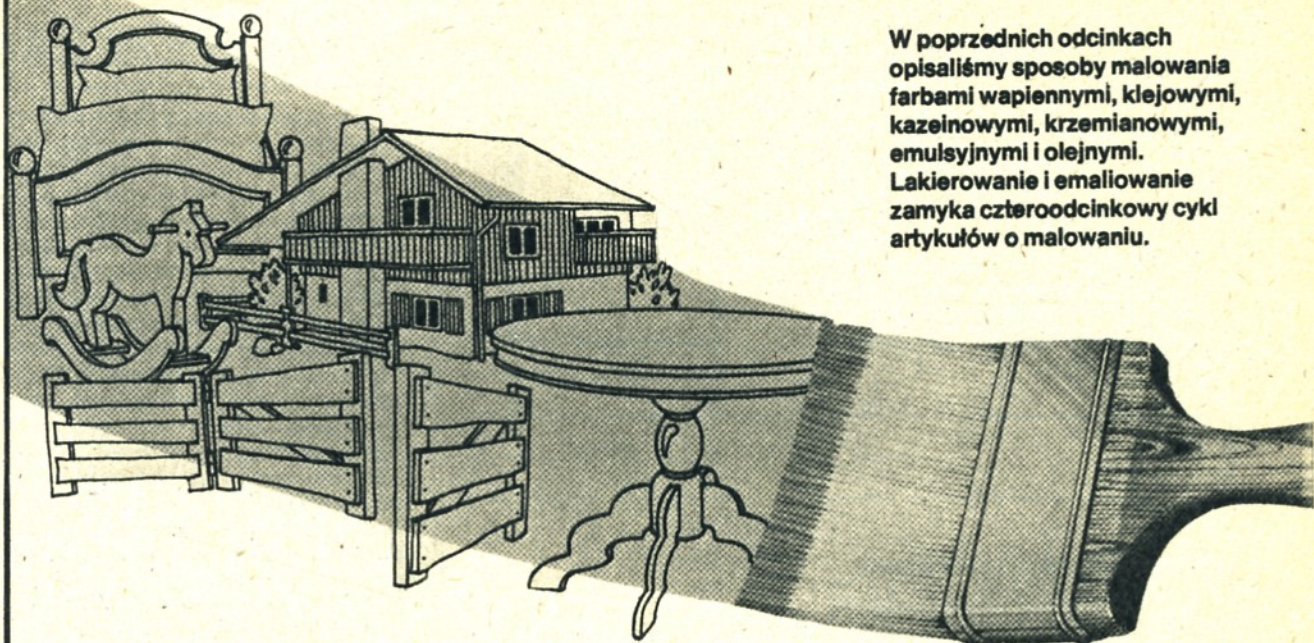


Opóźnienie druku numerów 2, 3 i 4 ZS zawierających serwis informacyjny nt. akcji tworzenia osiedlowych klubów ZRÓB SAM przerwało łączność redakcji z Czytelnikami za pośrednictwem tamów czasopisma. Od dotarcia do odbiorców pierwszego tegorocznego numeru, w którym opublikowaliśmy materiał wprowadzający i Ramowy Regulamin Klubu skonsultowany z Centralnym Związkiem Spółdzielni Budownictwa Mieszkaniowego w Warszawie, do otrzymania przez nich ZS 2/84 z pierwszym przeglądem korespondencji i artykułem pokazującym prawną drogę do utworzenia Klubu z inicjatywy członków spółdzielni mieszkaniowej – upłynęło aż cztery miesiące. Taka przerwa może dopomóc tylko tym, którzy chętnie zapomnieliby o naszej akcji.



ZS 5'8"

1. Przygotuj listwy (łącznie ok. 9 m długości) o wymiarach podanych w spisie części. Listwy blatów mogą być cieńsze od listew nóg i wsporników poprzecznych. Posługując się piłą, pilnikami i papierem ściernym nadaj zakończeniom listew przeznaczonych na nogi i skrajnym listwom blatów kształty widoczne na rysunku. Podłużny otwór w środkowej listwie blatu górnego możesz uzyskać wierząc obok siebie kilka otworów o średnicy np. 20 mm i usuwając pilnikiem pozostałości drewna. Z kolei, najlepiej używając kątownika nastawnego, zaznacz położenie połączeń krzyżowych nóg stołu.



W poprzednich odcinkach opisaliśmy sposoby malowania farbami wapiennymi, klejowymi, kazeinowymi, krzemianowymi, emulsyjnymi i olejnymi. Lakierowanie i emaliowanie zamyka czteroodcinkowy cykl artykułów o malowaniu.

Malowanie lakierami i emaliami



W technikach lakierowanych i emaliowanych chodzi o utrwalenie malowanej powierzchni i nadanie jej możliwie największej gładkości, połysku lub matowości.

Skład lakierów

Surowcami błonotwórczymi w lakierach i emaliach są organiczne związki chemiczne:

- naturalne, np. żywice (szelak, bursztyn, kalafonia i inne), oleje schnące itp.
- naturalno-przetworzone, np. pochodne celulozy, chlorokauczuk itp.
- syntetyczne, np. tworzywa sztuczne (żywice syntetyczne), syntetyczne plastyfikatory, rozpuszczalniki itp.
- Oprócz substancji błonotwórczych w skład lakierów i emalii wchodzi:
- rozpuszczalniki – w zależności od żywicy – węglowodory różnych typów (benzyna, benzol, toluen, ksylen, terpentyna), alkohole (metylowy, etylowy, butylowy i inne), ketony (np. aceton), estry;
- rozcieńczalniki;
- substancje przyspieszające schnięcie oraz domieszki poprawiające rozlewność, zapobiegające osiadaniu pigmentów, matujące, podnoszące połysk, zwiększające twardość.

Emalie stanowią mieszaniny lakierów z pigmentami. Powłoki lakierowe schną w wyniku wysychania (odparowania) rozpuszczalników (rys.) lub przemian chemicznych.

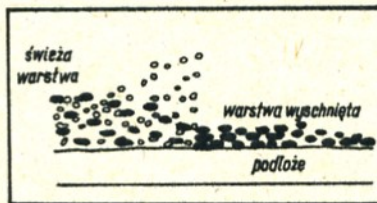
Rodzaje materiałów lakierniczych i ich zastosowanie

LAKIERY I EMALIE OLEJNE. Substancją błonotwórczą lakierów i emalii olejnych są mieszaniny olejów schnących z żywicami i rozpuszczalnikiem – benzyną lakierną. W zależności od wzajemnego stosunku oleju do żywicy otrzymuje się lakiery o różnych właściwościach. Lakiery o stosunku oleju do żywicy 1:1...1:3, określane jako „chude”, dają powłoki twarde, o wysokim połysku, nieelastyczne, ale odporne na działanie wody. Emalie spo-

stępuje na skutek utleniania się oleju oraz odparowania rozpuszczalników. Proces utleniania się lakierów jest także przyczyną starzenia powłok. Czynnikiem zwiększającym trwałość powłok z emalii olejnej jest pigment, dlatego do malowania na zewnątrz pomieszczeń należy używać emalii, a nie lakierów. W tabeli 1 zestawiono niektóre emalie i lakiery olejne.

LAKIERY I EMALIE SYNTETYCZNE. Do celów budowlanych stosuje się przeważnie emalie syntetyczne ogólnego zastosowania (jako wierzchnią warstwę powłok olejnych) oraz emalie syntetyczne szybko schnące. Charakteryzują się one znaczną elastycznością, silną przyczepnością do podłoża, dużą twardością, połyskiem i odpornością na wpływy atmosferyczne (tabela 2).

LAKIERY I EMALIE CHEMOUTWARDZALNE. Są odmianą syntetycznych materiałów lakierniczych. Zasadniczym składnikiem jest roztwór żywicy w rozpuszczalniku organicznym. Drugim składnikiem jest tzw. utwardzacz. Oba składniki lakieru (np. typu Chemolak) miesza się na ok. 1/2 godziny przed rozpoczęciem malowania w stosunku 0,15 kg utwardzacza na 1 kg lakieru. Po nałożeniu warstwy lakieru następuje proces utwardzania się powłok, która po ok. 24 godzinach całkowicie wysycha (po upływie 8 godzin od chwili wymieszania lakieru z utwardzaczem lakier gęstnieje i nie nadaje się do użycia). Lakiery i emalie chemoutwardzalne najbardziej nadają się do pokrywania drewna i materiałów drewnopochodnych. Tworzą twarde powłoki o wysokim połysku, silnie związane z podłożem, odporne na działanie wody, alkoholu, niektórych rozpuszczalników organicznych, słabych tęgów i kwasów. Lakiery te stosuje się głównie do pokrywania podłóg, szczególnie z deszczulek i parkietu mozaikowego.



ządzane na tych lakierach mogą być zastosowane do malowania mebli, podłóg, elementów metalowych, lamperii wewnątrz pomieszczeń. Nie mogą być używane do powłok narażonych na wpływy atmosferyczne i chemiczne. Emulsje i lakiery o znacznej zawartości oleju w stosunku do żywicy (4:1), tzw. tłuste, charakteryzują się znaczną elastycznością i odpornością na wpływy atmosferyczne, a odpowiedni dobór składników pozwala uzyskać dodatkowe właściwości, np. odporność na wodę, kwasy i inne. Schnięcie lakierów i emalii olejnych na-

Można także wykonywać powłoki z lakierów chemoutwardzalnych na różnych elementach budowanych z drewna. W tabeli 3 zestawiono niektóre chemoutwardzalne materiały lakiernicze.

LAKIERY I EMALIE POLIWINYLOWE. Główną substancją błonotwórczą lakierów i emalii poliwinylowych jest tworzywo sztuczne – polichlorek winylu. Materiały te odznaczają się wysoką odpornością na działanie chemikaliów, czynników atmosferycznych, wody, benzyny itp. Stosowane są głównie do wykonywania powłok antykorozyjnych na podłożach stalowych, pracujących w warunkach silnego zagrożenia korozją chemiczną. Wyroby poliwinylowe schną bardzo krótko (ok. 0,5 godziny). W tabeli 4 podano najczęściej stosowane lakiery, farby i emalie poliwinylowe.

LAKIERY I EMALIE POLIESTROWE. Należą do najnowocześniejszych materiałów lakierniczych. Powłoki z lakierów poliestrowych twardnieją na skutek procesu

chemicznego – polimeryzacji. Nanosi się je mechanicznie w specjalnych urządzeniach w zakładach przemysłowych.

LAKIERY I EMALIE CHLOROKAUCZUKOWE. Podstawowym składnikiem jest chlorowany kauczuk z dodatkiem innych żywic i olejów zmiekczejących. Powłoki z materiałów chlorokauczukowych wykazują dużą odporność na czynniki chemiczne, atmosferyczne, wodę, oleje, dlatego stosowane są np. do ochrony elementów budowlanych przed korozją chemiczną. W tabeli 5 podano najczęściej stosowane materiały chlorokauczukowe i ich zastosowanie.

LAKIERY I EMALIE EPOKSYDOWE. Składają się z żywicy epoksydowej rozpuszczonej w odpowiednim rozpuszczalniku organicznym oraz innych żywic poprawiających właściwości powłok. Drugim składnikiem jest utwardzacz. Oba składniki należy wymieszać w określonym na opakowaniu stosunku na ok. 2 godziny przed rozpoczęciem malowania

i zużyć w ciągu 20 godzin od momentu wymieszania. Całkowite utwardzenie powłok epoksydowych trwa ok. 14 dni. Lakiery i emalie epoksydowe są wysoce chemoodporne.

LAKIERY POLIURETANOWE. Składają się z żywicy poliuretanowej i utwardzacza. Przed użyciem trzeba składniki wymieszać według instrukcji umieszczonej na opakowaniu. Po ok. 10 godzinach na powłokę z lakierów poliuretanowych można nanosić następną warstwę lakieru, natomiast całkowite utwardzenie następuje po 8...10 dniach. Stwardniałe powłoki są bardzo twarde; mają wysoki połysk, bardzo dużą odporność na wodę, czynniki atmosferyczne, oleje, rozpuszczalniki. Stosowane są głównie jako lakiery podłogowe oraz meblowe.

LAKIERY I EMALIE NITROCELULOZOWE. Są to roztwory nitrocelulozy z dodatkiem innych żywic w odpowiednich rozpuszczalnikach. Charakteryzują się krótkim czasem schnięcia, wysokim połyskiem i odpornością na niektóre chemikalia. Nie nadają się do stosowania na zewnątrz budynków ze względu na brak odporności na promienie słoneczne. W tabeli 6 podano najczęściej stosowane lakiery i emalie nitrocelulozowe.

WYROBY SPIRYTUSOWE. Są to roztwory szelaku lub żywicy w spirytusie. Tabela 7 podaje stosowane w budownictwie lakiernicze materiały spirytusowe.

WYROBY ASFALTOWE. Są to roztwory asfaltów lub bitumów poonaftowych w benzynie lakowej. Powłoki z wyrobów asfaltowych są elastyczne oraz odporne na wodę i kwasy. Wykazują jednak małą odporność na światło i czynniki atmosferyczne. Są używane do ochrony przed korozją elementów metalowych. Najczęściej stosowanym w budownictwie lakierem asfaltowym schnącym na powietrzu jest lakier bituminy uniwersalny (może być наносzony bezpośrednio na metalu lub na podkład z farb antykorozyjnych). Przedstawione powyżej materiały stosowane w technice lakierowania stanowią jedynie część produkowanych lakierów i emalii.

Przygotowanie lakierów i emalii

Polega na:

- sprawdzeniu konsystencji i ewentualnym rozcieńczeniu odpowiednim rozcieńczalnikiem (w przypadku wyrobów jednościankowych),
 - dokładnym wymieszaniu (w przypadku emalii),
 - zmieszaniu obu składników w proporcji podanej przez producenta i ewentualnym rozcieńczeniu (w przypadku wyrobów dwuskładnikowych).
- We wszystkich czynnościach związanych z lakierami i emaliami należy przestrzegać czystości, ponieważ wszystkie zanieczyszczenia uniemożliwiają prawidłowe wykonanie powłoki. W czasie mieszania trzeba uważać, aby cząsteczki kożucha nie dostały się do emalii.

Tabela 1. Niektóre lakiery, emalie olejne produkowane fabrycznie

Nazwa wyrobu	Wydajność z 1 kg w m ²	Główne przeznaczenie
Emalie olejne wewnętrzne ogólnego zastosowania	8	jako ostatnia warstwa powłok olejnych wewnątrz pomieszczeń
Emalie olejne zewnętrzne ogólnego zastosowania	5	jako ostatnia warstwa powłok olejnych na zewnątrz pomieszczeń
Emalie olejne do podłóg	8	jako warstwy nawierzchniowe na podłogach drewnianych pokrytych farbą olejną podkładową
Emalie olejne wodoodporne	5	jako ostatnia warstwa powłok narażonych na działanie wilgoci i wody
Lakier olejny bezbarwny ogólnego zastosowania	10	jako wierzchnia warstwa powłok olejnych narażonych na działanie czynników atmosferycznych
Lakier olejny bezbarwny do drewna	10	jako powłoka na drewno wewnątrz pomieszczeń

Tabela 2. Niektóre emalie syntetyczne produkowane fabrycznie

Nazwa wyrobu	Wydajność z 1 kg w m ²	Zastosowanie
Emalie syntetyczne ogólnego zastosowania	7	jako wierzchnia warstwa powłok olejnych
Emalie syntetyczne szybko schnące	7	jako wierzchnia warstwa powłok olejnych

Tabela 3. Niektóre wyroby chemoutwardzalne produkowane fabrycznie

Nazwa wyrobu	Wydajność z 1 kg w m ²	Zastosowanie
Lakier chemoutwardzalny	18	bezbarwna powłoka ochronna na czyste i suche powierzchnie drewniane
Chemolak do parkietów	15	do powłok bezpośrednio na suchym i czystym drewnie
Emalie chemoutwardzalne do podłóg	15	jako drugi składnik
Utwardzacz do wyrobów chemoutwardzalnych	15	wyrobów chemoutwardzalnych
Emalie chemoutwardzalne	15	do powłok bezpośrednio na drewnie lub jako warstwa wierzchnia na podkładzie z gruntuospachłówką chemoutwardzalną
Gruntuospachłówka chemoutwardzalna	5	jako podkład pod emalie chemoutwardzalne na elementach drewnianych i drewnopochodnych

Materiały pomocnicze

Do materiałów pomocniczych stosowanych w technice lakierniczej należą:

- rozcieńczalniki
- wypełniacze porów drewna
- bejce do drewna
- pasty do polerowania.

ROZCIENCZALNIKI. Są to lotne ciecze pochodzenia organicznego (alkohole, benzyna, terpentyna itp.). Każdy materiał malarski wymaga odpowiedniego rozcieńczalnika. Przemysłowo produkowane są specjalne rozcieńczalniki do poszczególnych wyrobów malarsko-lakierniczych. Przy rozcieńczaniu wyrobów do malowania pędzlem dodatek rozcieńczalników nie powinien przekraczać 5%.

WYPEŁNIACZE PORÓW DREWNA. Są to zawiesiny sproszkowanych materiałów mineralnych w spoiwie olejnym lub lakiernym. Mają za zadanie wypełnienie porów drewna, bez zmiany jego barwy i rysunku, przed nałożeniem warstwy lakieru.

BEJCE DO DREWNA. Służą do barwienia drewna przed nałożeniem przezroczystej powłoki. Substancjami barwiącymi są barwniki syntetyczne, garbniki lub sole metali w roztworach wodnych lub rzadziej spirytusowych. Bejce sproszkowane przygotowuje się rozpuszczając barwnik w odmierzonej ilości gorącej wody, mieszając i przesączając przez gęste płotno.

PŁYNY I PASTY DO POLEROWANIA Służą do ostatecznego wykańczania powłok lakierniczych metodą szlifowania i polerowania. Są to mieszaniny lekko szlifujących proszków z olejami.

SZPACHŁÓWKI. Służą do wygładzania podłoża. Najczęściej stosowane szpachłówki to: kit szpachlowy olejny schnący na powietrzu, kity szpachlowe syntetyczne i kity szpachlowe nitrocelulozowe.

Narzędzia do prac lakierniczych

Do nanoszenia powłok stosuje się:

- miękkie pędzle o długim włosiu z sierści zwierząt futerkowych oraz pistolety natryskowe,
- tampony do politurowania wyrobów drewnianych,
- szpachle do nakładania szpachłówek,
- przybory do szlifowania papierem ściernym.

Emaliowanie

POWŁOKI Z EMALII OLEJNYCH LUB SYNTETYCZNYCH. Wykonuje się przede wszystkim jako ostatnią warstwę malowania techniką olejną. Odpowiednio dobraną emalię nanosi się dość obficie pędzlem lub pistoletem natryskowym. Przy emaliowaniu należy dbać o czystość narzędzi i pomieszczenia. Temperatura otoczenia nie powinno być niższa niż 20°C. Ułożenie pokrywającego elementu w pozycji poziomej umożliwi naniesienie grubszej war-

Tabela 4. Niektóre lakiery, farby i emalie poliwinylowe produkowane fabrycznie

Nazwa wyrobu	Wydajność z 1 kg w m ²	Zastosowanie
Lakier poliwinylowy ogólnego zastosowania	6	na metale i drewno do zabezpieczenia przed działaniem czynników atmosferycznych
Farby podkładowe poliwinylowe chemoodporne	6	do gruntowania powierzchni stalowych narażonych na działanie czynników chemicznych
Farby poliwinylowe podkładowe ogólnego stosowania	6	jako samodzielne powłoki na podkładach przeciwdzewnych lub jako warstwa podkładowa pod emalie poliwinylowe
Emalie poliwinylowe chemoodporne	6	jako warstwa wierzchnia powłoki chemoodpornej na elementach stalowych

Tabela 5. Niektóre farby, lakiery i emalie chlorokauczukowe produkowane fabrycznie

Nazwa wyrobu	Wydajność z 1 kg w m ²	Zastosowanie
Farba chlorokauczukowa podkładowa rdzochronna	6	jako podkład pod emalie chlorokauczukowe na elementach stalowych, żeliwnych, tynkach, betonie itp.
Emalie chlorokauczukowe ogólnego zastosowania	6	jako warstwy wierzchnie na podłożach metalowych, tynkach itp. pokrytych farbami podkładowymi jak wyżej na elementach narażonych na działanie czynników chemicznych
Emalie chlorokauczukowe chemoodporne	6	
Lakier chlorokauczukowy	6	jako ostatnia warstwa powłok z farby emalii chlorokauczukowych

Tabela 6. Niektóre lakiery i emalie nitrocelulozowe produkowane fabrycznie

Nazwa wyrobu	Wydajność z 1 kg w m ²	Zastosowanie
Lakier bezbarwny nitro ogólnego zastosowania	10	na powierzchnie drewniane narażone na działanie czynników atmosferycznych
Lakier nitro bezbarwny matowy	4	jako ostatnia warstwa na powłoce z lakieru bezbarwnego nitro ogólnego zastosowania
Emalie nitrocelulozowe zewnętrzne ogólnego zastosowania	8	jako warstwy wierzchnie na podłożach metalowych i drewnianych pokrytych podkładem i szpachłówką nitro
Podkłady pod wyroby nitro	7	jako pierwsza warstwa na powierzchni metalu lub drewna pod powłoki z emalii nitrocelulozowej

Tabela 7. Niektóre wyroby spirytusowe do drewna produkowane fabrycznie

Nazwa wyrobu	Wydajność z 1 kg w m ²	Zastosowanie
Politury spirytusowe	7...9	do politurowania wyrobów z drewna jak wyżej, lecz z nadaniem półmatowego połysku
Matyna spirytusowa	14...16	do powierzchni drewnianych nie narażonych na działanie czynników atmosferycznych
Lakier spirytusowy	9...12	

stwy emalii bez obawy jej spływania. Przy nanoszeniu emalii na powierzchnie pionowe należy dokładnie przeszlifować podkład, aby zmniejszyć możliwość spływania emalii.

Powłoki z emalii wykonuje się zarówno na podłożach stalowych (po zagruntowaniu farbą przeciwdzewną), jak i na podłożach drewnianych.

Przy zmianie techniki malowania ważne jest, aby materiały poszczególnych warstw dobrze ze sobą współpracowały. np. farby olejne z farbami lub emaliami

syntetycznymi. Nie można natomiast nanieść emalii nitrocelulozowej na warstwę farby olejnej, ponieważ rozpuszczalniki emalii zmiękczą powłokę olejną i spowodują powstanie pęcherzy.

POWŁOKI Z EMALII POLIWINYLOWYCH I CHLOROKAUCZUKOWYCH. Stosuje się na podłożach stalowych jako warstwy chroniące przed korozją chemiczną; emalie nakłada się w kilku warstwach na powierzchnie metalowe pokryte farbami podkładowymi. Emalie chlorokauczuko-

we i poliwinylowe należą do materiałów szybko schnących.

POWŁOKI Z WYROBÓW EPOKSYDOWYCH. Są to powłoki o charakterze chemoutwardzalnym. Oba składniki (lakier i utwardzacz) miesza się w proporcji podanej na opakowaniu, a po upływie ok. 2 godzin rozcieńcza do potrzebnej konsystencji. Poszczególne warstwy emalii lub lakieru nanosi się na podkład z farby epoksydowej. Podłoże metalowe powinno być dokładnie oczyszczone i odtuszczone. Praktycznie powłoka epoksydowa wysycha po 3...4 godzinach.

POWŁOKI Z EMALII NITROCELULOZOWYCH. Wykonuje się je głównie na wyrobach z płyt pilśniowych wiórowych i drewna. Powierzchnia płyt pilśniowych twardej powinna być uprzednio przeszlifowana w celu usunięcia parafiny, zaś płyt wiórowych – w celu usunięcia kleju mocznikowego. Następnie powierzchnię płyty nasycia się słabym roztworem kleju kostnego z dodatkiem 0,5% formaliny i ponownie szlifuje. Powłokę z emalii nitrocelulozowej nanosi się metodą natryskową (dwie warstwy), a następnie poleruje.

Lakierowanie drewna

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

● **Szlifowanie.** Całą powierzchnię przeznaczoną do lakierowania należy dwukrotnie i bardzo starannie oszlifować droбноziarnistym papierem ściernym wzdłuż stojów drewna. Po pierwszym szlifowaniu należy powierzchnię zwilżyć wodą lub 3...5-procentowym roztworem kleju kostnego (ma to na celu podniesienie cienkich włókien drewna na jego powierzchni) i po wyschnięciu szlifować ponownie.

● **Odżywienie drewna iglastego.** Polega na rozpuszczeniu lub zługowaniu żywicy. Do rozpuszczenia żywicy można użyć 25-procentowy wodny roztwór acetonu, do zługowania – 5 procentowy roztwór sody kaustycznej. Należy je nanieść dość obficie na miejsca pokryte żywicą; po usunięciu żywicy powierzchnię drewna zmywa się letnią wodą. Plamy występujące na drewnie można próbować usunąć 30-procentową wodą utlenioną (w przypadku drewna liściastego) lub 5-procentowym roztworem kwasu szczawowego (w przypadku drewna iglastego). Roztwory te działają silnie wybielająco.

BARWIENIE DREWNA. W celu uzyskania bardziej atrakcyjnej barwy, a także ukrycia naturalnych wad drewna stosuje się tzw. bejcowanie (nasylenie roztworem barwnika syntetycznego). Roztwór barwiący nanosi się miękkim pędzlem, gąbką lub pistoletem natryskowym jedno- lub kilkakrotnie. Nadmiar roztworu nie wsiąkający w drewno trzeba zetrzeć szmatą. Po wyschnięciu powierzchni należy ją przetrzeć suchym pędzlem lub gąbką w celu usunięcia osadu barwnika.

POWŁOKI Z LAKIERÓW NITROCELULOZOWYCH. Wykonuje się je fabrycznie, głównie metodą natrysku na gorąco. Można je także nanosić pędzlem. Po nałożeniu warstwy podkładowej z lakieru nitrocelulozowego i jej wyschnięciu (ok. 1 godziny) szlifuje się na sucho papierem ściernym (nr 180), a następnie nakłada 3...4 warstwy lakieru nitrocelulozowego co 3 godziny.

POWŁOKI Z LAKIERÓW CHEMOUTWARDZALNYCH TYPU CHEMOLAK. Stosuje się je na czyste, nie malowane i nie pastowane powierzchnie drewna. Podłogi pastowane należy scyklinować i przeszlifować. Obydwa składniki lakieru miesza się w proporcji podanej przez producenta i po upływie ok. 30 minut nanosi pędzlem na przygotowane podłoże. Lakier wymieszany z utwardzaczem musi być zużyty w ciągu 20 godzin.

Powłoka powinna się składać w zasadzie z 2-3 warstw. Po nałożeniu pierwszej warstwy należy ją przeszlifować papierem ściernym (nr 180), aby zetrzeć nierówności i włókna na powierzchni. Następnie nanosi się drugą warstwę, a po upływie 24 godzin – trzecią.

POWŁOKI Z LAKIERÓW POLIESTROWYCH I POLIURETANOWYCH. Stosowane są do wysokojakościowego wy-



kańczenia drewna i materiałów drewnopochodnych, a także płyt azbestowo-cementowych, ceramicznych itp. Wykonywane są głównie fabrycznie metodą polewania lub natrysku. Lakier poliuretanowy nadają się także do lakierowania podłóg.

POWŁOKI Z LAKIERÓW OLEJNYCH. Lakier olejny nanosi się pędzlem lub pistoletem natryskowym w kilku warstwach na powierzchnie drewniane za gruntowane uprzednio gruntownikiem pokostowym. Wskazane jest przeszlifowanie poszczególnych warstw papierem ściernym.

Politurowanie drewna

Polega na szybkim i równomiernym naszczeniu na powierzchnię drewna bardzo cienkich warstw politury szelakowej lub nitrocelulozowej. Do ręcznego nanoszenia politury służą tampony ze szmat wełnianych lub waty, owiniętych lnianym płótnem. Tampon należy nasycić politurą, a następnie lekko dociskając do

powierzchni wykonywać szybkie koliste ruchy. Przygotowaną powierzchnię drewna gruntuje się politurą (tampon należy uprzednio nasycić olejem lnianym) ok. 50 razy aż do wystąpienia słabego połysku. Po stwardnieniu pierwszej warstwy, tj. po kilku dniach, nanosi się kolejne 50 warstw politury, co stanowi tzw. polerowanie wstępne. Ostatnią fazą jest polerowanie właściwe. W kolejnych warstwach stosuje się coraz rzadszy roztwór szelaku, aż w końcu ostatecznie polerowanie wykonuje się tamponem zwilżonym spirytusem. Politurowanie jest żmudnym i długotrwałym sposobem wykańczania drewna, jednak starannie wykonane zapewni specyficzny wysoki połysk, podkreślający rysunek stojów.

Można także stosować politurowanie do ostatecznego wykańczania powłok z emalii nitrocelulozowych. Do tego celu stosuje się politurę nitrocelulozową, natomiast do zwilżania tamponu – olej parafinowy.

Usterki powłok lakierniczych

Powłoki z lakierów i emalii nitrocelulozowych mogą wykazywać różnorodne wady:

- **Bielenie powłoki.** Spowodowane jest nadmierną jej wilgotnością, zbyt niską temperaturą pomieszczenia lub lakieru.
 - **Zacieki.** Mogą być spowodowane nanoszeniem zbyt grubej warstwy lakieru lub za niską jego lepkością.
 - **Pękanie.** Powstaje po nałożeniu zbyt grubej warstwy lub zastosowaniu nieodpowiedniego podkładu.
 - **Pęcherze.** Świadczą o nieodpowiedniej lepkości lakieru, naniesieniu zbyt grubej warstwy lub w zbyt niskiej temperaturze.
 - **Plamy.** Powstają po naniesieniu lakieru na niedostatecznie oczyszczone podłoże.
 - **Niewysychanie.** Spowodowane jest naniesieniem lakieru na zatłuszczoną powierzchnię lub nieodpowiednim materiałem podkładu.
- Powłoki z lakierów i emalii poliesterowych, chemoutwardzalnych, epoksydowych itp. mogą wykazywać wady:
- **Nieutwardzanie się powłoki.** Występuje przy zbyt małym dodatku utwardzacza.
 - **Pęcherze.** Mogą być spowodowane niewłaściwym przygotowaniem podłoża lub jego zanieczyszczeniem.
 - **Zła przyczepność powłoki.** Świadczy o zbyt dużej wilgotności podłoża lub o tłustych zanieczyszczeniach drewna.
 - **Utrata połysku.** Powstaje przy szlifowaniu niedostatecznie stwardniałych powłok.

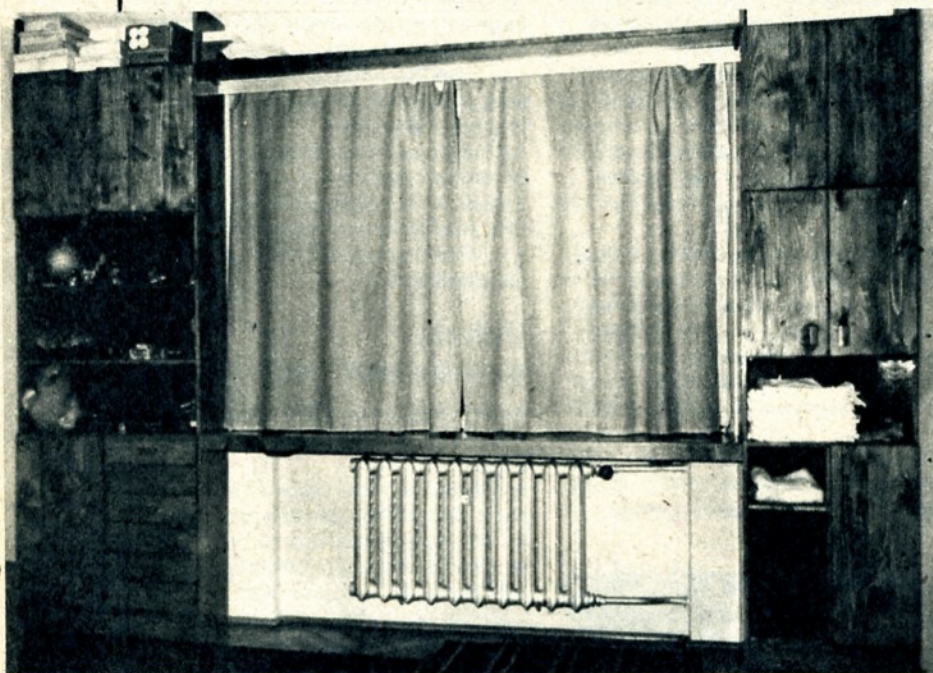
I.P.

Pana **Romulada Cydzika**, autora opisu przystawki pompy waleczkowej zamieszczonego w ZS 3/84, prosimy o podanie adresu.

Redakcja

W wielu mieszkaniach ściana okienna jest zupełnie nie wykorzystana. Najczęściej jest tam kotara, zasłaniająca okno lub całą ścianę. Typowych mebli nie można ustawić po obu stronach okna, gdyż ze względu na dużą szerokość i głębokość powodowałyby zaciemnienie pomieszczenia. Oto jedna z propozycji zabudowy ściany okiennej w pokoju. Regał ma głębokość 27 cm, a więc nie zajmuje dużo więcej miejsca niż tradycyjnie wieszana kotara.

Zabudowa ściany okiennej



Regał składa się z czterech zasadniczych części: dwóch szafek dolnych 1 i 3 (rys. 1) i dwóch szafek górnych 2 i 4. Części te rozmieszczone są po obu stronach okna.

Powstałe w ten sposób skrzydła połączone są w jedną całość półką górną 6 oraz pulpitem 5, stanowiącym obudowę parapetu okna.

Szafka dolna szeroka

Konstrukcję szafki 1 przedstawiono na rys. 2. Zbudowana jest ona z desek grubości 18 mm.

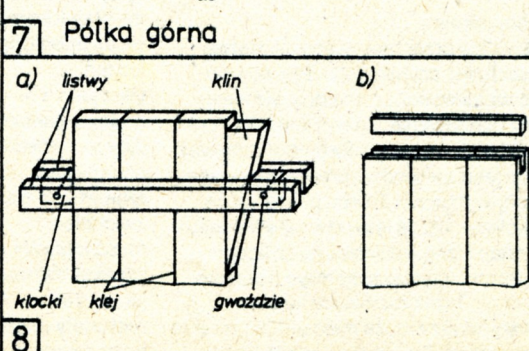
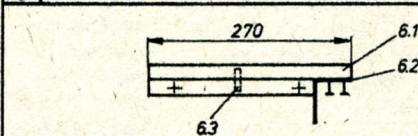
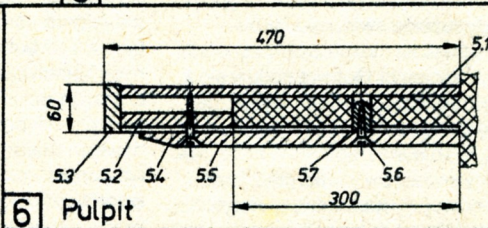
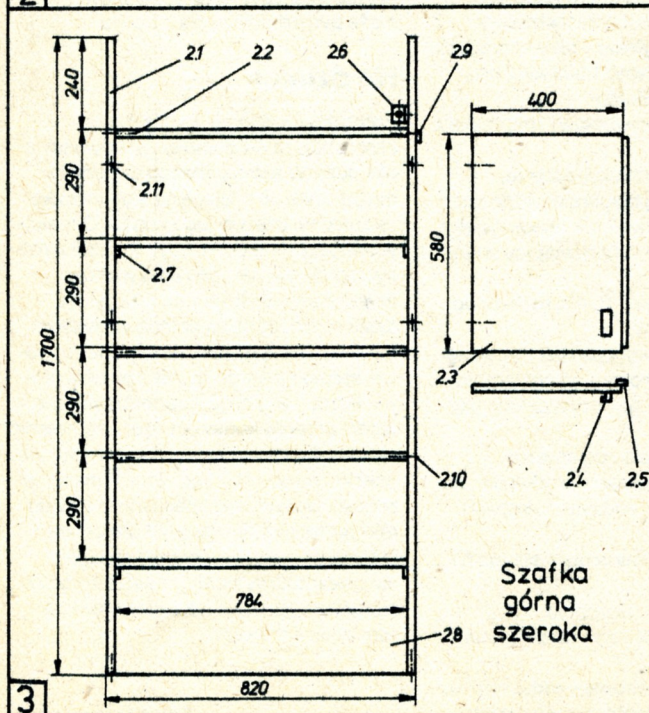
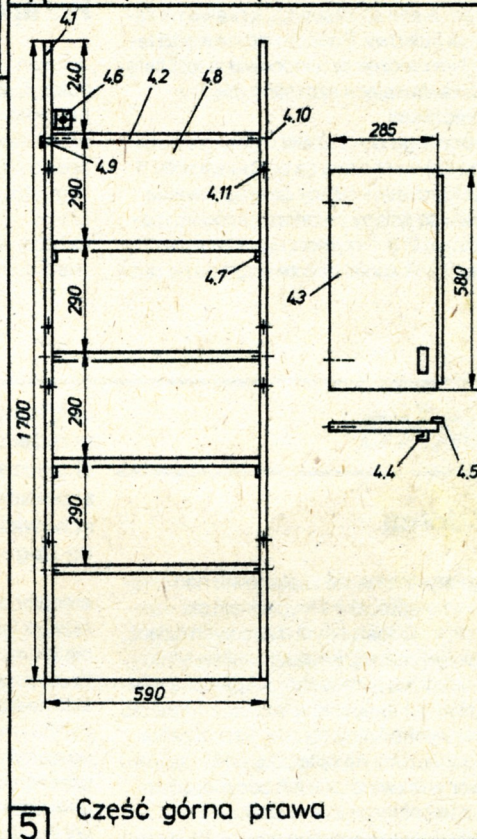
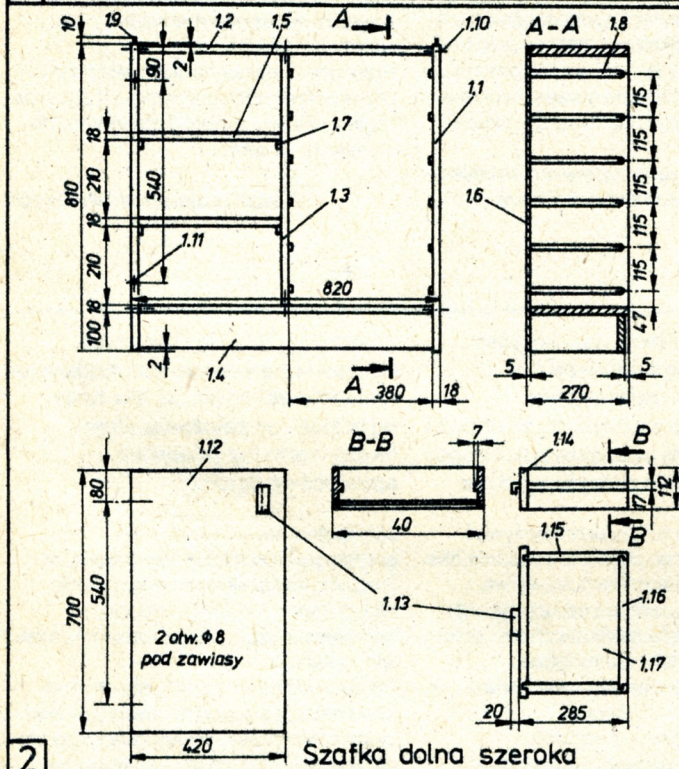
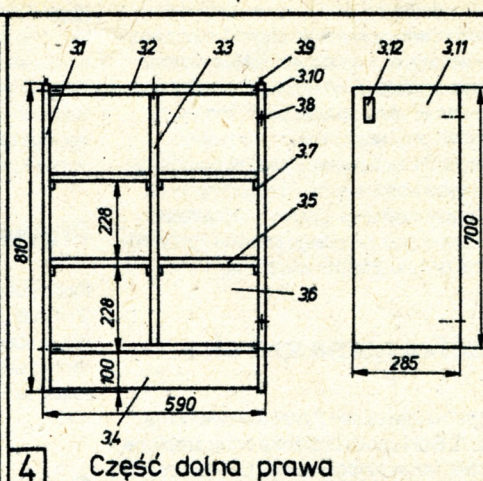
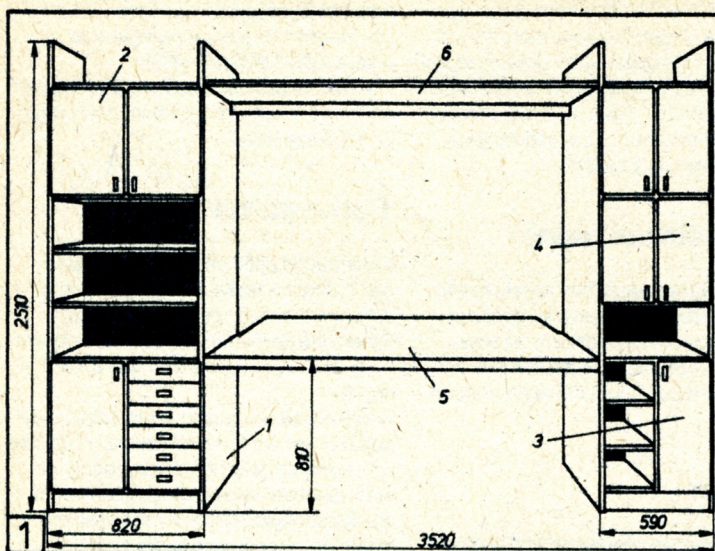
Ponieważ szerokości półek, boków i drzwiczek są dość duże i wynoszą 27...40 cm, trzeba sklejać je z 2-3 desek. Prosty sposób sklejanie dobrze wysuszonych desek „na styk” pokazano na rys. 8. Sposób ten zapewnia dobry docisk desek i równą powierzchnię otrzymanej w ten sposób płyty. Uzyskuje się to dzięki ścisłom zbudowanym z dwóch listew o przekroju około 25 x 60 mm oraz dwóch klocków o grubości równej sklejanym deskom, połączonych gwoździami lub śrubami. Docisk uzyskuje się po wbiciu klina z twardego drewna w szczelinę między deską a klockiem. Zazwyczaj trzeba użyć kilku takich ścisł, rozmieszczonych co 50 cm. Po całkowitym wyschnięciu kleju należy otrzymaną płytę usztywnić, wklejając listwę czołową zgodnie z rys. 8b. Z tak wykonanych płyt montuje się korpus szafki, łącząc elementy klejem i kołkami drewnianymi wg rys. 2. Całość konstrukcji usztywnia się przybijając tylną ściankę z płyty pilśniowej twardej, po uprzednim wyfrezowaniu w bokach szafki 5 mm zagłębień.

Następnie przygotowuje się listewki służące do zamocowania półek ruchomych i szuflad. Listewki te są przyklejane i przybijane gwoździami do boków szafki. Szczególnie dużo uwagi należy poświęcić wykonaniu szufladek, ponieważ od tego zależy ich sprawne działanie i efektowny wygląd regału. W szufladkach zastosowano połączenia wpustowe dające dobrą sztywność i wytrzymałość. Bardzo dokładnie należy wykonać i oszlifować

Spis części

Nazwa	Pozycja	Sztuk	Wymiary	Materiał
Bok szafki dolnej	1.1, 3.1	4	18x270x810	tarcica iglasta
Bok szafki górnej	2.1, 4.1	4	18x270x1700	tarcica iglasta
Wspornik pionowy	1.3, 2.3	2	18x265x672	tarcica iglasta
Półka	1.2, 2.2	7	18x265x784	tarcica iglasta
Półka	1.5	2	18x265x386	tarcica iglasta
Półka	3.5	4	18x265x278	tarcica iglasta
Półka	3.2, 4.2	7	18x265x554	tarcica iglasta
Deska dolna	1.4	1	18x98x784	tarcica iglasta
Deska dolna	3.4	1	18x98x554	tarcica iglasta
Drzwiczki	1.12	1	18x420x700	tarcica iglasta
Drzwiczki	2.3	2	18x400x580	tarcica iglasta
Drzwiczki	3.11	1	18x285x700	tarcica iglasta
Drzwiczki	4.3	4	18x285x580	tarcica iglasta
Ścianka tylna	1.6	1	5x810x700	plyta pilśniowa twarda
Ścianka tylna	2.8	1	5x810x1460	plyta pilśniowa twarda
Ścianka tylna	3.6	1	5x580x700	plyta pilśniowa twarda
Ścianka tylna	4.8	1	5x580x1460	plyta pilśniowa twarda
Ścianka czołowa szuflady	1.8	6	18x112x400	tarcica iglasta
Bok szuflady	1.15	12	18x112x275	tarcica iglasta
Tył szuflady	1.16	6	18x102x360	tarcica iglasta
Dno szuflady	1.17	6	5x360x275	plyta pilśniowa twarda
Uchwyt	1.13, 2.4, 3.12, 4.4	14	20x25x70	buk
Listwa	1.7, 2.7, 3.7, 4.7	20	10x20x260	tarcica iglasta

Nazwa	Pozycja	Sztuk	Wymiary	Materiał
Listwa	1.8	12	15x6x260	buk
Listwa	2.9, 4.9	2	10x20x210	tarcica iglasta
Listwa	2.5, 4.5	3	5x20x570	tarcica iglasta
Parapet-zewn.	5.1	1	2110x450	laminat
Parapet-wewn.	5.2	2	2110x150	plyta wiórowa
Parapet-listwa	5.3	1	20x2110x60	buk
Parapet-dół	5.4	1	5x450x2110	plyta pilśniowa twarda
Wspornik	5.5	2	25x80x420	buk
Półka górna	6.1	1	20x270x2110	tarcica iglasta
Karnisz	6.2	1	50x60x2110	szyna aluminiowa stal
Kolek	1.9	4	Ø 8x25	
Kolek	1.10, 2.10, 3.10, 4.10	48	Ø 8x20	buk
Kolek	6.3	2	Ø 5x20	stal
Zawias	1.11, 2.11, 3.8, 4.11	16	Ø 8	stal
Kątownik	2.6, 4.6	2	L40x40	stal
Wkręt	5.6	4	Ø 6x50	stal
Tulejka	5.7	2	Ø 8	tworzywo sztuczne
Gwoździe				
Klej wikol				
Bejca				
Lakier bezbarwny				
Wkręty do drewna				



przewodnice szuflad. Luzy na prowadnicach powinny wynosić około 1 mm z każdej strony, aby umożliwić lekkie przesuwanie szuflad. Zbyt duży luz mógłby spowodować ukosowanie się i klinowanie szuflad przy wsuwaniu i wysuwaniu. Drzwiczki zamocowane są na dwóch zawiasach kołkowych $\varnothing 8$ i zamykane na zatrask kulkowy. Uchwyty drzwiczek zrobione są z twardego drewna i przykręcone od tyłu dwoma wkrętami.

Szafka górna szeroka

Konstrukcję szafki 2 przedstawiono na rys. 3. Boki, półki i ścianka tylna zrobione są tak, jak w szafce dolnej. Lewe drzwiczki zamykane są zasuwką, a prawe na zatrask kulkowy. Ponadto do krawędzi lewych drzwiczek przymocowana jest listewka zastaniająca szczelinę między drzwiczkami.

Do prawego boku szafki u góry przykręcono listwę służącą za podpórkę półki 6 oraz kątownik służący do umocowania regału do ściany wkrętem z kołkiem rozprężnym $\varnothing 8$. Przymocowanie mebla do ściany jest konieczne ze względu na dużą

jego wysokość. Szafka dolna z górną połączone są dwoma kołkami metalowymi $\varnothing 8$, ciasno pasowanymi w bokach szafki dolnej (rys. 2). W celu umożliwienia montażu i demontażu regału należy pozostawić odstęp minimum 2 cm między jego górną krawędzią a sufitem.

Prawa strona regału

Konstrukcja prawej strony regału części 3 i 4 jest podobna do opisanej poprzednio, wobec tego nie będziemy jej powtarzać w szczegółach. Podstawowe wymiary szafek pokazane są na rysunkach 4 i 5.

Parapet

Jednym z elementów łączących regał jest pulpit 5, stanowiący równocześnie parapet okna. Przekrój poprzeczny pulpitu przedstawiony jest na rys. 6. Konstrukcję oparto na istniejącym parapecie okiennym, który został obudowany i rozszerzony.

Od góry naklejono płytę wiórową lakierowaną o wzorze drewnopodobnym, od

dołu zaś płytę pilśniową twardą. Pulpit przytwierdzony jest do parapetu za pomocą dwóch wsporników drewnianych, przymocowanych wkrętami wg rys. 6. Od przodu wykończono pulpit listwą drewnianą.

Półka górna

Konstrukcję półki górnej 6 przedstawia rys. 7. Jest to deska z przykręconym od dołu karniszem (szyna aluminiowa). Opiera się na dwóch listwach zamocowanych do ścianek bocznych obu części regału.

Regał został wykonany w warsztacie wyposażonym w pilarkę tarczową, strugarę wyrównarkę, wiertarkę oraz bogaty zestaw narzędzi ręcznych. Majsterkowicz nie dysponujący takim wyposażeniem powinien zastosować technologię prostszą, np. sporządzić regał z płyty wiórowej oklejanej.

Przedstawiona konstrukcja jest przykładem konkretnego rozwiązania. Tego typu regał zawsze musi być dopasowany do wymiarów wnętrza.

Tekst i zdjęcie Józef Osuch

Apteczka

W domu

Najpierw trzeba się zastanowić nad miejscem na apteczkę – wygodnym dla dorosłych, a niedostępnym dla małych dzieci. Najlepiej znaleźć kawałek wolnej ściany w kuchni lub przedpokoju. Apteczkę można również umieścić w łazience, która ma okno wychodzące na zewnątrz. Szafka przeznaczona na apteczkę powinna mieć otwór w drzwiczkach lub bocznej ściance, zastąpiony drucianą siatką. Nawet niewielki dostęp świeżego powietrza spowoduje przedłużenie świeżości leków. Szafkę-apteczkę można zrobić ze sklejek lub płyty pilśniowej. Gotową maluje się z zewnątrz lub okleja tapetą. Wewnętrzne półeczki wykleja się lśniącym papierem lub folią, można też zrobić je ze szkła. Nie podajemy wymiarów szafki, gdyż trzeba je dostosować do konkretnego miejsca. Dobrze byłoby na dole szafki zrobić jedną lub dwie szufladki, a półki rozmieścić tak, by na jednej z nich mogły swobodnie stać lekarstwa w butelkach (syropy, woda utleniona itp.).

Dobór leków

Wszystkie przechowywane lekarstwa muszą mieć czytelną etykietę, aby nie było wątpliwości, co znajduje się wewnątrz opakowania. Na nim jest także podana bardzo ważna informacja: data ważności leku. Lekarstwa przeterminowane należy wyrzucić! Trzeba pamiętać, że jakkolwiek każde lekarstwo jest substancją chemiczną o działaniu leczniczym, często ma również szkodliwe działanie uboczne. Toteż zażywanie leków bez wiedzy lekarza może mieć bardzo przykre następstwa. Generalna zasada jest na-

Gdy zaboli głowa, ząb, żołądek, przydarzy się oparzenie czy skaleczenie – gorączkowe szperanie po szufladach, szafkach i schowkach w poszukiwaniu czegoś na złagodzenie dolegliwości nie

stępująca: nie należy przetrzymywać resztek leków po skończonej kuracji. Nie ma w tym żadnego marnotrawstwa. W domowej apteczce powinny się znaleźć następujące środki lecznicze, odkazające i materiały opatrunkowe: **polopiryna, calcipiryna** – stosowane przy przeziębieniach i katarach, **piramidon** – obniża gorączkę, **sól Emska** – stosowana w razie kaszlu, **pabialgina** – środek przeciwbólowy, **tabletki od bólu głowy** – przy sporadycznych bólach zażywać 1 tabletkę, przy częstych iść do lekarza, **gardan** – lek przeciwbólowy (ostrożnie z dawkowaniem), **sól gorzka** – na przeczyszczenie, **węgiel** – w lekkiej bieguncie i wzdęciach, **krople walerianowe** – lek uspokajający, **cardiaminum** – lek poprawiający oddech i krążenie, **soda oczyszczana** – 1...4% roztwór do płukania i okładów, **spirytus salicylowy, spirytus mrówczany, olejek kamforowy** – do nacierania, **woda utleniona** – do oczyszczania skaleczeń, **gencjana 1%** – do odkażania ran, **nadmanganian potasu** – środek odkażający, w roztworze wodnym do kąpieli i przemywań, **altacet** – do okładów w razie stłuczeń i zwichnięć, **maść ichtiolowa** – na ropnie, **proszek dermacol** – do posypywania skaleczeń, **materiały opatrunkowe** – wata, lignina, gaza, bandaże, plastry z opatrunkiem i

zawsze kończy się sukcesem. Namawiamy więc do uporządkowania domowej apteczki, a w razie jej braku – do założenia. Przy okazji warto też pomyśleć o apteczce na działce.

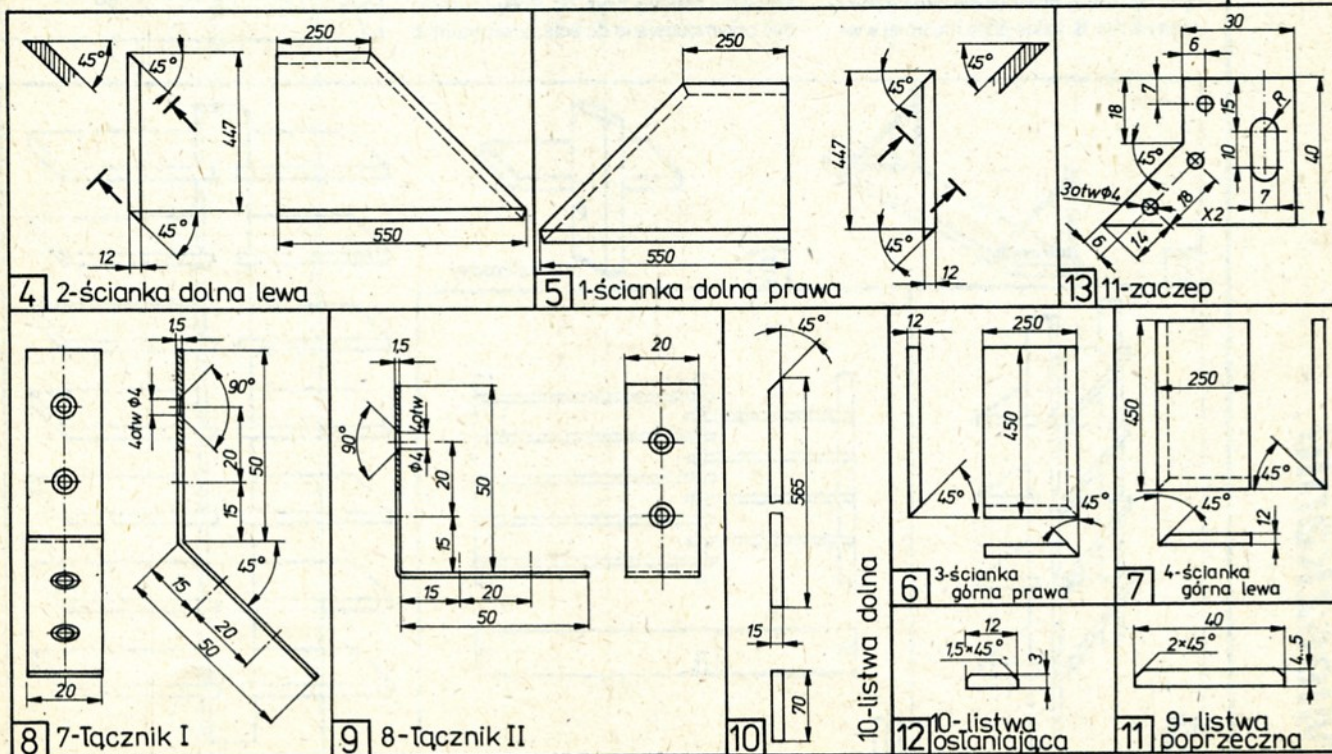
bez opatrunku, **przybory pomocnicze** – termometr, zakrapiacz, kieliszek do przepłukiwania oka, gruszka gumowa, nożyczki, **najkonieczniejsze zioła** – rumianek, szalwia, kwiat lipy. Przepisy stosowania wszystkich środków znajdują się na opakowaniach. Należy ich ściśle przestrzegać, zwłaszcza biorąc tabletki, gdyż ich przedawkowanie może być szkodliwe dla zdrowia.

Na działce

Apteczka na działce będzie trochę skromniejsza niż domowa, ale pożytek z niej duży. W każdej altance czy domku można znaleźć miejsce na skrzyneczkę ze znakiem czterwonego krzyża. Oznakowanie jest konieczne, gdyż w natłoku różnych pudełek, naczyni i koszyczków apteczka musi się rzucać w oczy. Na działce potrzebne są przede wszystkim środki odkazające i materiały opatrunkowe, krople na serce, tabletki od bólu głowy. Bardzo ważne jest zaopatrzenie się w środki przeciw komarom. Możemy polecić płyn Arnika (do nabycia w Herbapolu) lub ocet kuchenny, którego woni komary nie znoszą. Oczywiście specjalne kremy do rąk (dermosan, linomag lub silikonowe), którymi po pracy naciera się ręce. W skrzynce muszą się też znaleźć nożyczki i zapasowe gumowe rękawice oraz igła (do wyjęcia drzazgi).

Anna Dąbrowska

Nr	Nazwa	Sztuk	Materiał	Wymiary
1	Ściana dolna prawa	1	sklejka	wg rys. 5
2	Ściana dolna lewa	1	sklejka	wg rys. 4
3	Ścianka górna prawa	1	sklejka	wg rys. 6
4	Ścianka górna lewa	1	sklejka	wg rys. 7
5	Phytka górna	1	sklejka	250x250x12
6	Listwa dolna	2	listwa drewniana	wg rys. 10
7	Łącznik I	4	blacha mosiężna	wg rys. 8
8	Łącznik II	4	blacha mosiężna	wg rys. 9
9	Listwy poprzeczne	1	listwa drewniana	wg rys. 11
10	Listwy osłaniające	3	listwa drewniana	wg rys. 12
11	Zaczep	2	blacha mosiężna	wg rys. 13
	Wkręty do drewna	wg potrzeb		



Tych kilku rozwiązań nie należy traktować jak nienaruszalny kanon, przeciwnie – powinny one inspirować do tworzenia własnych konstrukcji. Projekt regału powinien zakładać minimalne zużycie materiału oraz minimalny nakład pracy, a dać w efekcie funkcjonalny i ładny mebel. Nietatwo te założenia pogodzić, dlatego zawsze trzeba przygotować kilka koncepcji: dopiero ich porównanie pozwoli wybrać najlepszą. Jednak i ten wybór nie będzie uniwersalny, gdyż w innym mieszkaniu, a nawet w innym miejscu pokoju bardziej odpowiednia może być odmienna koncepcja.

Półki i regały

Półki

Bardzo efektowne są proste półki z desek, sklejek lub płyt wiórowych, jeżeli nie widać sposobu ich mocowania do ściany (rys. 1). Podparte są one najczęściej na prętach zbrojeniowych, osadzonych głęboko w ścianie. Pręty będą praktycznie niewidoczne, jeżeli pomaluje się je na taki sam kolor, jak półki. W grubszych deskach można nawiercić otwory do połowy szerokości i wpuścić pręty tak, żeby ich rzeczywiście nie było widać.

Bardzo ładnie wyglądają pomalowane lakierem bezbarwnym grube półki z litego drewna. Potrzeba na nie jednak dużo materiału, dlatego często, aby sprawić wrażenie masywności przykleja się listwy pogrubiające do zewnętrznych wąskich płaszczyzn płyt (rys. 2).

Ci, którzy sądzą, że najładniejsze są półeczki bardzo cienkie, fazują – dla uzyskania takiego efektu – wąskie płaszczyzny grubszego materiału (rys. 3).

Półki o prostym wzornictwie przedstawione na rys. 4 i 5, to solidna stolarska robota. Ale bardzo łatwo można je także zrobić bez połączeń stolarskich, stosując wyjątkowo wkręty do drewna. Elementy wystające, które nie przenoszą żadnych obciążeń można po prostu przykleić. Na wąskich płaszczyznach półek przylegających do ściany montuje się okucia pokazane na rys. 6. Takie półki najlepiej wie-

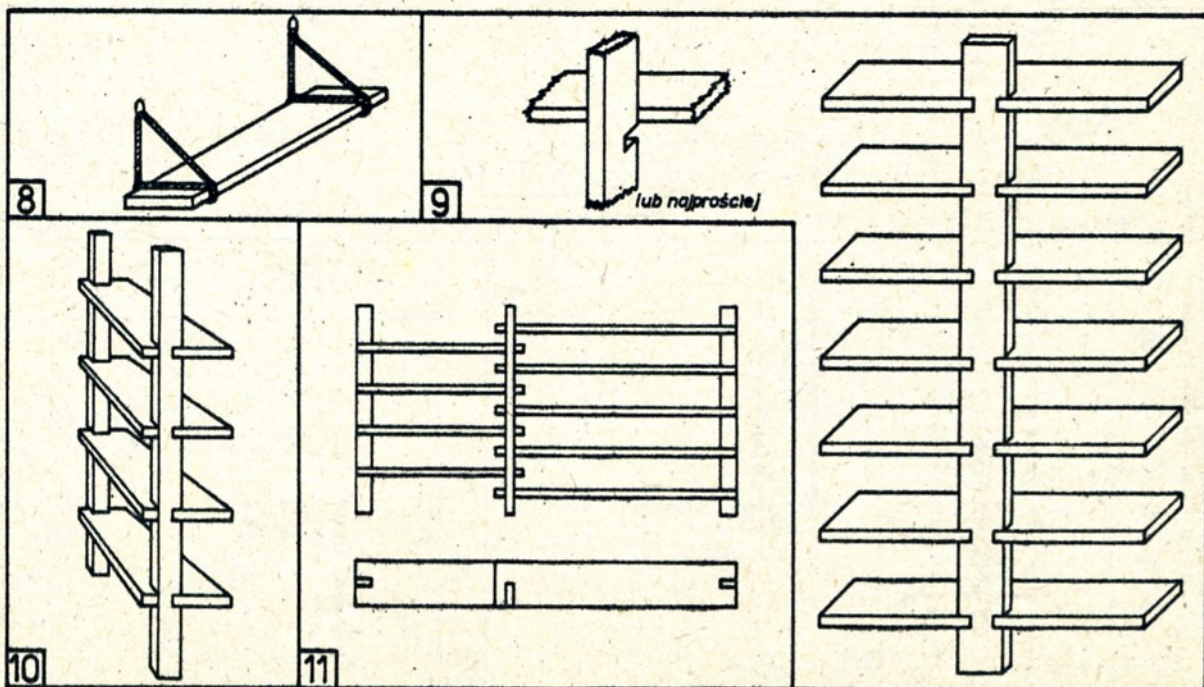
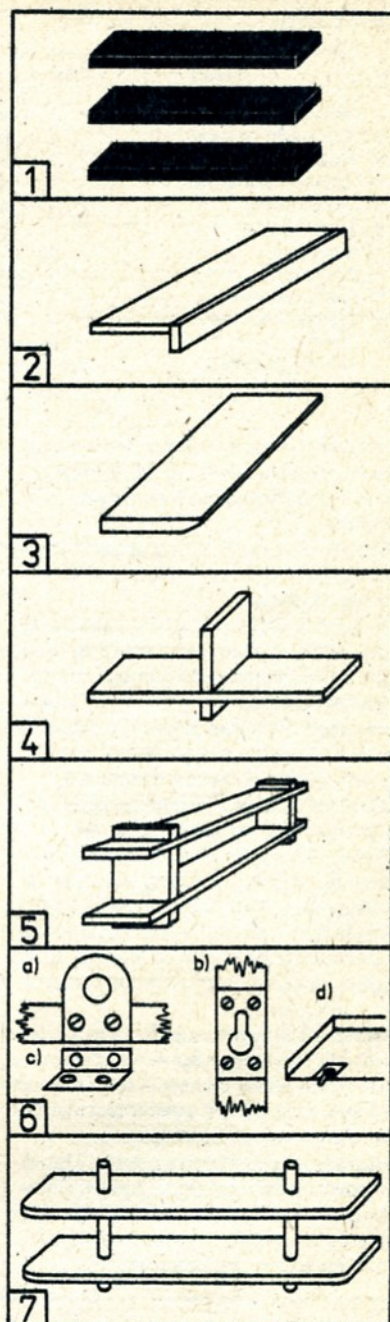
szać na wkrętach z kółkami rozprężnymi. Równie prosta i łatwa w wykonaniu jest konstrukcja przedstawiona na rys. 7. Końcówki drążków są tutaj również doklejone, a półki przymocowane wkrętami do części środkowych. Jeszcze jedną prostą półeczkę, zawieszoną na linkach, pokazano na rys. 8. Zwielokrotniając opisane półki można uzyskać proste regały wiszące.

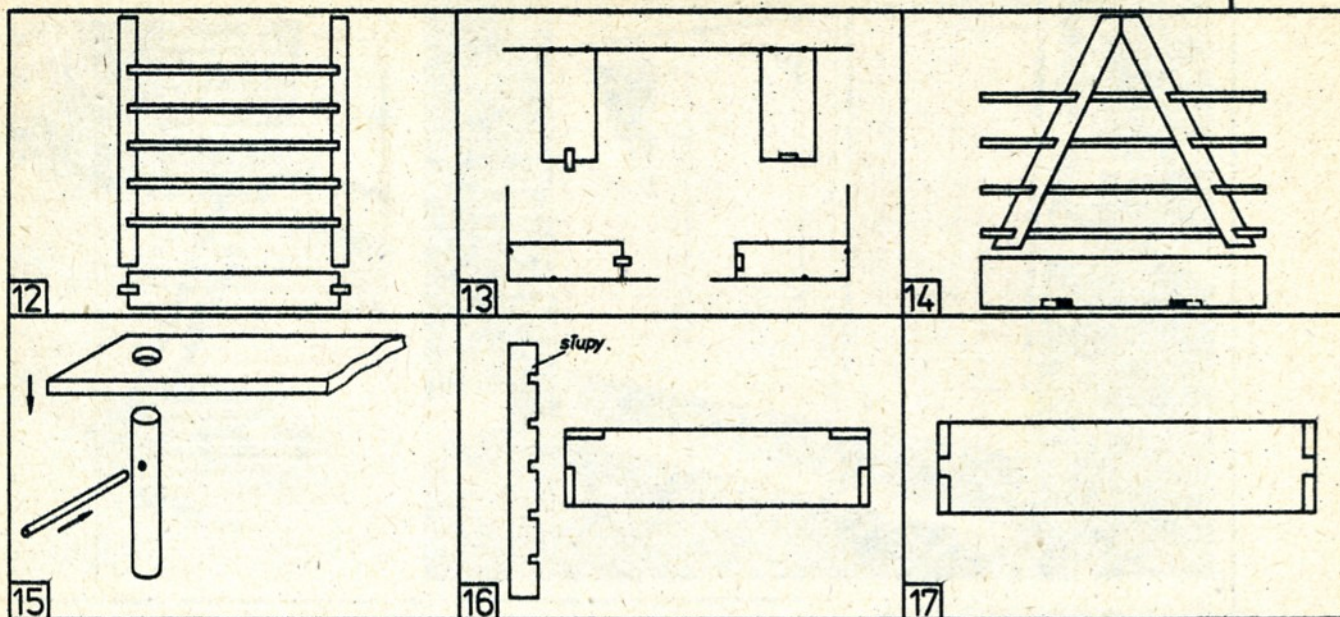
Regały

Mocowanie elementów regałów – podobnie jak i innych mebli – do ścian, podłogi i sufitów zwiększa ich stabilność i pozwala na uproszczenie konstrukcji, mniejsze zużycie materiału oraz nakładu pracy. O tym każdy majsterkowicz powinien pamiętać.

Bardzo pomysłowy i łatwy do zrobienia „regał żeglarski” zawieszony na linkach został opisany w ZS 4/83.

Inne proste rozwiązanie ilustruje rys. 9. Przy mało obciążonych półkach wystarczy jedna deska pionowa umocowana trwale do podłogi i sufitu. Prosty sposób mocowania polega na oprawieniu w czole deski dwóch prętów stalowych długości ok. 80 mm i wsunięciu ich w otwory wywiercone w suficie. Drugi koniec deski można przymocować do podłogi stosując kątownik stalowy z rys. 6c. Półki powinny być przymocowane do ściany wkrętami z





kołkami rozprężnymi przy użyciu okuć z rys. 6a.

Bardziej obciążony regał (np. na książki) będzie wymagał dwóch (rys. 10) lub przy większej szerokości, nawet trzech desek pionowych. W tym ostatnim przypadku można ustawiać półki przemienne, tak jak na rys. 11.

Półki z rys. 9, 10 są robione z desek lub sklejk, a z rys. 11 i 12 z mniej wytrzymałej płyty wiórowej, dlatego deski pionowe zostały tam inaczej ustawione i głębiej wpuśczone w materiał.

Jeżeli do wykonania półek użyte zostanie lite drewno lub sklejka, mogą one być oparte na wkrętach z kołkami rozprężnymi umieszczonymi w ścianie. Jeżeli zaś zastosuje się płytę wiórową – przy takim

sposobie podparcia trzeba założyć podkładki zabezpieczające przed wykruszeniem półki. Mogą to być kwadraty ze sklejki, blachy, grubej skóry, filcu itp. materiałów. Sposób ułożenia tych podkładek, które mogą być przyklejone do półki, przedstawiono na rys. 6d.

Regały z rys. 10 i 12, ale tylko z jednym słupkiem, doskonale nadają się do ustawienia w rogu pokoju lub prostopadle do ściany (rys. 13).

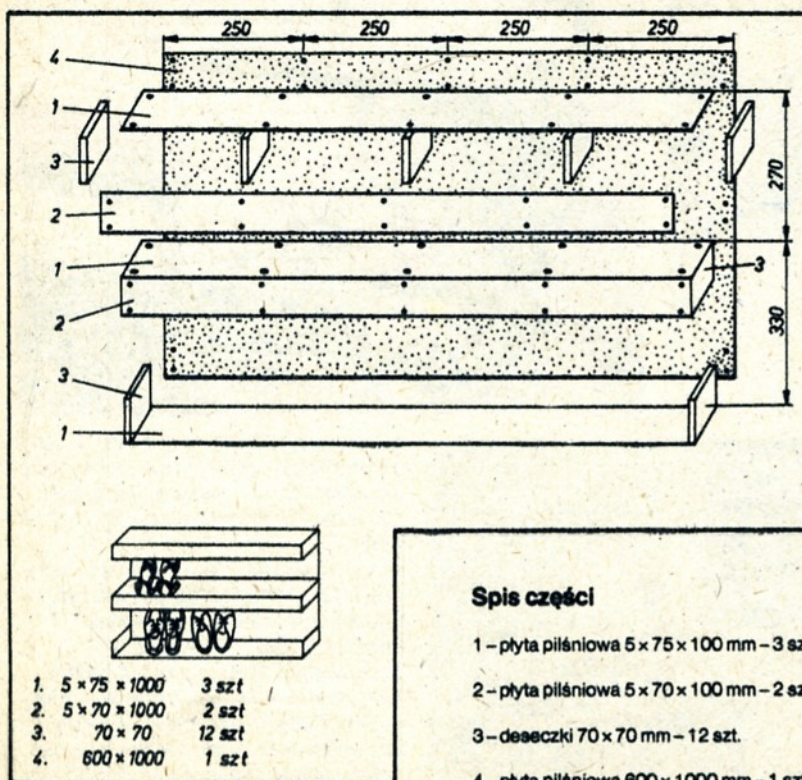
Na rys. 14 pokazana jest jeszcze jedna z wielu możliwych kombinacji ustawienia słupów wspierających konstrukcję, tym razem skośnie.

Regały podobnie do tych z rys. 9, 10, 11, 12 wykonywane są często z zastosowaniem rurek stalowych jako elementów pionowych. Jeden ze sposobów podpar-

cia półek w takim rozwiązaniu ilustruje rys. 15.

Elementy pionowe z rys. 9-12 mogą posłużyć również do budowy regału wolnostojącego (rys. 16). Najlepiej w tym przypadku zrobić półki z desek. Potrzebne będą aż cztery elementy pionowe, przy czym ustawienie słupków przednich będzie inne niż tylnych, co zapewni meblowi wystarczającą sztywność w dwóch prostopadłych płaszczyznach. Słupy można ustawić w sposób przedstawiony na rys. 17, jeżeli regał będzie miał tylną ścianę z płyty pilśniowej lub cienkiej sklejki, przytworzoną wkrętami. Element ten usztywni konstrukcję, zapobiegając chwiejaniu się jej na boki.

Jacek Godera



Półka na buty

Dużą zaletą tej półki, na której buty ustawia się pionowo, czubkami do góry, jest jej niewielka głębokość: odstaje od ściany zaledwie na 80 mm. Została sporządzona z płyty pilśniowej twardej grubości 5 mm i deseczek. Całość skręca się wkrętami do drewna i przytwierdza do ściany czterema wkrętami z kołkami rozprężnymi. Górna, niższa część półki jest przeznaczona na buty damskie, dolna na większe buty męskie.

Płytę pilśniową doskonale maluje się kolorowymi farbami nitrocelulozowymi, po oszlifowaniu papierem ściernym warstewki parafiny z jej powierzchni. Podobną półkę można wykonać z grubego drutu (ok. 6 mm).

Buty bez cholewek można również wieszac na kołkach oprawionych na płycie. Takie płaskie wieszadła są jedynym praktycznym rozwiązaniem w ciasnym przedpokoju, gdzie nie ma miejsca na szafkę.

Wacław Krakowski

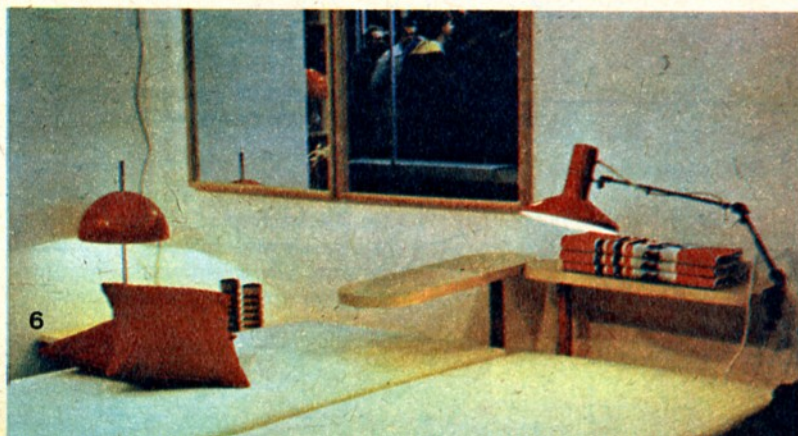
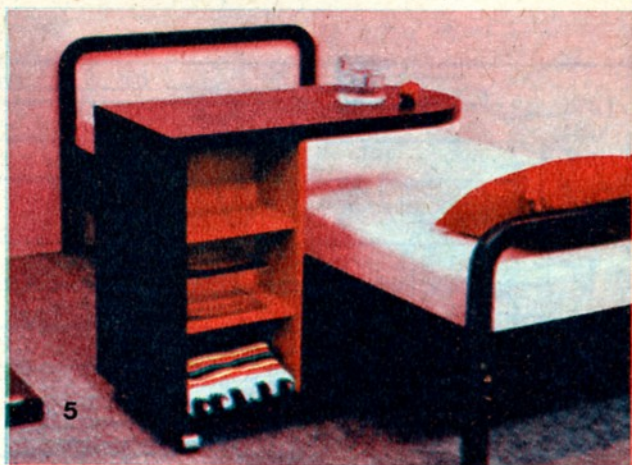


Na wiosennych targach w Brnie dominowały w tym roku meble. Wyszukałem wśród nich te łatwiejsze do skopiowania w domowym warsztacie, a przy tym praktyczne i ładne.

Szafa z płóciennymi drzwiami, zamykanymi na suwak (fot. 1) jest sposobem na honorowe wyjście z sytuacji, gdy na wykonanie drzwi z drewna zabrakło już zapatu, a żona coraz bardziej się niecierpliwi. Zalety takiego szafa-namiotu szczególnie docenia się wówczas, gdy jest on ustawiony w wąskim przejściu, gdzie na otwieranie konwencjonalnych wierzni nie ma miejsca.

Ładny stolik do kuchni (fot. 2) można łatwo zrobić ze sklejki i płyty wiórowej. Podparty na prostopadłościennym nodze,

Podpatrzone w Brnie



solidnie przymocowany do szafki i ściany, nie grozi przewróceniem się nawet w czasie pogoni domowników za karpem. W nodze można dodatkowo urządzić schowek.

Stolik-barek z fot. 3 jest zrobiony z trzech części plus kółka i aż trudno uwierzyć, że tak małym nakładem pracy można stworzyć efektowny mebelek.

Jeszcze jeden stolik-barek, też bardzo łatwy do zrobienia, przedstawiono na fot. 4. Dwie szyby, dwanaście klocków połączonych śrubami i cztery kółka to wykaz części i opis konstrukcji w jednym zdaniu.



7

Moją uwagę również zwróciły przede wszystkim wzory meblarskie, ale i wśród innych eksponatów znalazły się warte podpatrzenia przez majsterkowiczów.

Przyczepka samochodowa widoczna na fot. 9 ma miękkie, niezależne zawieszenie kół. Podczas jazdy po nierównościach każde z nich odchyła się na dwóch centralnie zamocowanych wahaczach, a wychylenia te są tłumione przez motocyklowe amortyzatory olejowe (po dwa na każde z kół). Przyczepka może być przystosowana do transportu różnych ładunków, o masie (w zależności od użytych elementów konstrukcyjnych) 350...550 kg.

Walizkowa dwukółka (fot. 10 i 11) została zrobiona bez spawania (jedynie połączeniami śrubowymi) ze stalowych płaskowników. Po złożeniu ma wymiary 540 x 120 x 260 mm, w stanie gotowym do trans-



9

komplet wypoczynkowy (fot. 13) składa się z prostych segmentów dających się dowolnie zestawiać i łączyć. Można z nich uzyskać samodzielnie stojący fotel, kanapę bądź praktyczny narożnik. Siedziska i oparcia segmentów są przykryte poduszkami, wypełnionymi ściankami pianki poliuretanowej. W wersji przysięsiennej można zrezygnować z robienia oparc. Poduszki należałoby wówczas przymocować do ściany.

Najprostsze segmenty mogą mieć postać zwykłych skrzynek, zbitych np. ze sklejki o grubości 10 mm. Ich wierzchy można przykryć drewnianymi, odchylanymi blakami. Wnętrza mogą wtedy służyć jako pojemniki na pościel. Ale można także zostawić skrzynki otwarte, rozpinając na ich górnych krawędziach parcie pasy tapicerskie lub gumowe taśmy. Mebel stanie się wówczas miękki i bardziej wygodny.

W modelu z fotografii poduszki trzymają się konstrukcji stelaża dzięki przypięciom typu „Welcro”, potocznie nazywanym

Kolejny mebel (fot. 5) najłatwiej zrobić z płyty wiórowej łączącej na kółki. Ma zastosowanie uniwersalne: może służyć jako stolik dla chorego, stolik nocny oraz barek.

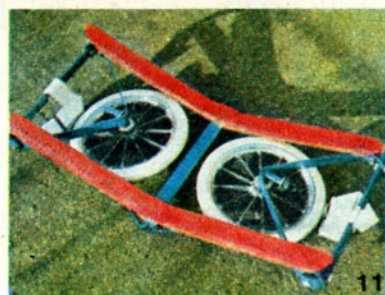
Obracana półka za tapczanem (fot. 6) to rzecz bardzo wygodna. Osadzona jest na grubym, obrotowym, drewnianym drążku. Przed odchyleniem półki warto się jednak posłużyć żeglarską komendą „do zwrotu”.

Składany stolik z czterech kijów (fot. 7) to pomysł z Włoch. Część wiążąca jest zrobiona z tworzywa sztucznego, ale można je zastąpić drewnem. Pierścieni ten (fot. 8) ma cztery skośne, owalne otwory. Kije mocowane są w nich na śrubie – osi, dzięki czemu po zdjęciu szklanego blatu składają się w pakiet. Na końcach kijów zamontowane są trzewiki gumowe. Stolik ten jest meblem ogrodowym; może jednak przydać się również w domu.

Jacek Godera



10



11

portu: 620 x 260 x 240 mm. Maksymalna jej nośność 65 kg, co wobec własnej masy 5,2 kg świadczy o dobrym wykorzystaniu konstrukcji. Dwukółka jest przeznaczona do przewożenia kajaków i lekkich łodzi sportowych, ale można się pokusić o rozszerzenie jej zastosowań. Pantoflarz (fot. 12) służy do przechowywania kilku par aktualnie noszonego obuwia. Może być piętrowy i zawierać kilka odchylanych pojemników. Umieszczone z boku szufladki mogą pomieścić przybory do czyszczenia obuwia, zapasowe sznurówki itp. W tylnej ścianie warto wywiercić otwory wentylacyjne.



12

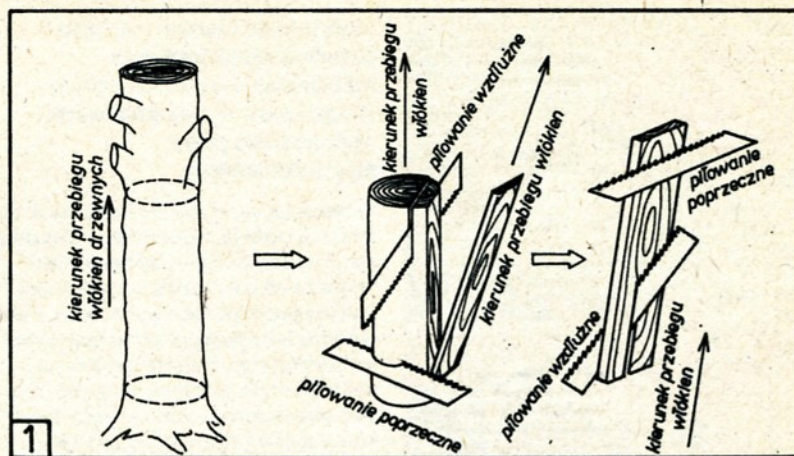
rzepami. Istota tego krawieckiego opracowania sprowadza się do wzajemnego ząbkowania się wielu małych polamidowych haczyków. Dwa łączone elementy wystarczy przycisnąć do siebie. Rozłączenie następuje w wyniku silniejszego pociągnięcia (haczyki sprężyste rozginają się). W uproszczonej wersji „zrób sam” przypięcie typu „Welcro” można z powodzeniem zastąpić trokami lub zatrzaskami kaletniczymi.

Grzegorz Zdziech

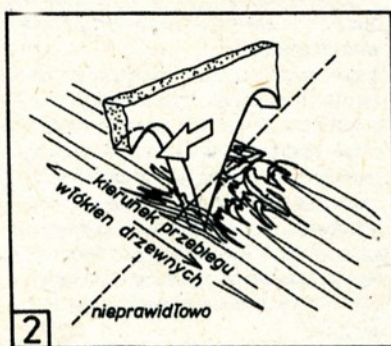


13

Być może wielu spośród naszych Czytelników sądzi, że piłowanie to łatwa czynność, do której nie trzeba się zbytnio przykładać. Że do podzielenia deski wystarczy mieć piłę i trochę siły, a reszta pójdzie łatwo, bo drewno to surowiec miękki i niezbyt trudny w obróbce. Nic bardziej błędnego.

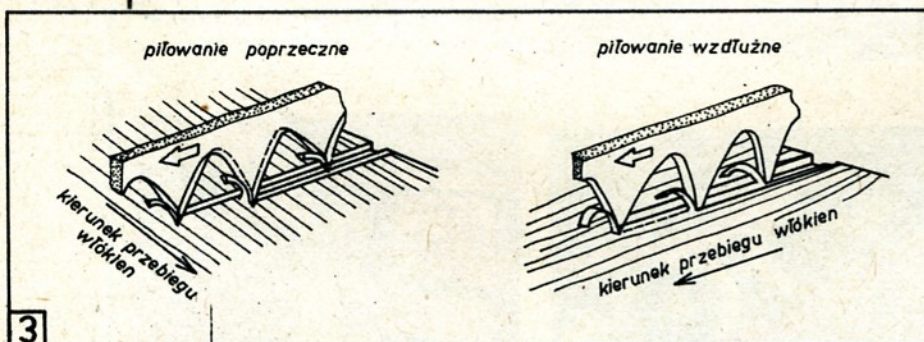


Ręczne piły do drewna



bór odpowiedniej odmiany piły, stosownie do gatunku drewna i sposobu piłowania elementu, umietyjny sposób uchwycenia piły w dłoni, dokładne zamocowanie elementu, właściwe prowadzenie piły podczas cięcia – to podstawowe czynniki decydujące o jakości piłowania. Bo tylko po ich uwzględnieniu podzielone piłą drewno będzie ostrokrawędźne, gładkie, bez powyrywanych włókien i o dokładnych wymiarach. Umiejętności te można nabyć drogą wielokrotnych prób, często połączonych ze zniszczeniem z trudem zdo-

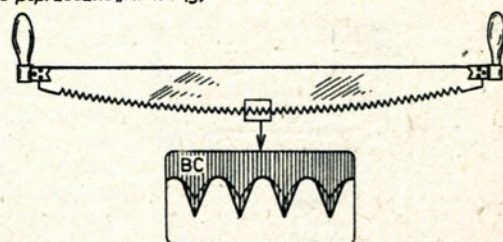
się słoje roczne, stanowiące roczny przyrost tkanki drzewnej. W każdym stoju przyrostu rocznego włókna drzewne przebiegają równolegle do osi kłody (pnia). Także w każdej desce uzyskanej w wyniku podzielenia kłody i w każdym elemencie uzyskanym w rezultacie podzielenia deski można łatwo wyróżnić kierunek przebiegu włókien drzewnych i kierunek przebiegu słoików rocznych, tak jak to przedstawiono na rys. 1. Dzielenie deski lub jej części prostopadłe do kierunku przebiegu włókien, czyli z długości, nazywa się piłowaniem poprzecznym, a narzędzie – piłą do cięcia poprzecznego lub po prostu piłą poprzeczną. Dzielenie drewna wzdłuż kierunku przebiegu słoików i kierunku przebiegu włókien nazywa się piłowaniem wzdłużnym, a narzędzie – piłą do cięcia wzdłużnego. Ząb piły ma kształt klina. Zagłębiając się w drewno niszczy jego komórkową strukturę i oddziela wiór – skrawa drewno. Przy piłowaniu poprzecznym ząb musi nie tylko oddzielić wiór, ale także poprzerywać włókna drzewne (rys. 2). A jest to bardzo trudne, ponieważ włókna drzewne są bardzo wytrzymałe w kierunku wzdłuż słoików. Trzeba działać na ząb ze znaczną siłą. Nie mogąc szybko przeciąć włókien ząb podważa je, rozwarstwia i w końcu



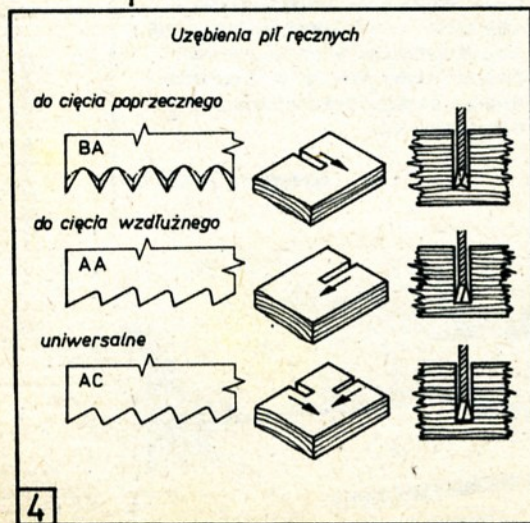
Obróbka drewna to prastare rzemiosło, a nawet sztuka. Aby dokładnie, nie uszkadzając drewna, ukształtować wyrób zgodnie z zaplanowanym wzorem, trzeba użyć właściwych narzędzi, dobrze przygotowanych do pracy, i opanować technikę obróbki. Trzeba wykorzystywać umiejętności nabywane przez mistrzów. Wy-

bytego materiału. Rzemieślnicy – cieśle, stolarze, kołodzieje – używali kiedyś kilkudziesięciu różnych odmian pił do drewna. Do dziś pozostało w użyciu kilkanaście. Nie wszystkie z nich są przydatne stolarzowi amatorowi. Piły te różnią się od siebie kształtem roboczej, stalowej części zwanej brzeszczotem, kształtem zębów, rodzajem uźębienia oraz uchwytami. Podstawową cechą różniącą piły i decydującą o ich zastosowaniu jest rodzaj uźębienia. Piły ogrodnicze mają inne uźębienie niż piły płatnicze lub grzbietnice i inne niż piły poprzeczne. Lecz aby wyjaśnić dlaczego piły mają różnorodne uźębienia, należy najpierw zobaczyć jak ząb piły skrawa drewno. Cechy i własności drewna są odbiciem okresów biologicznej wegetacji drzewa. Jedną z takich charakterystycznych cech

Piła poprzeczna „RAWI (g)”

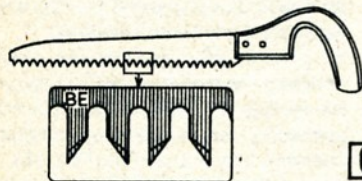


rozrywa. Pod naporem zęba włókna drzewne pękają w różnych miejscach. Występują więc uszkodzenia i wyrwania nawet dużych fragmentów tkanki drzewnej. Krawędź i boki wyciętej w ten sposób szczeliny są nierówne i poszarpane. Wiedzą o tym stolarze i dlatego do cięcia poprzecznego zamiast pił z zębami w kształcie klina stosują piły z zębami zaokrąglonymi skośnie, z ostrymi wierzchołkami (rys. 3). Takie zęby nacinają włókna drzewne jak ostre i cienkie noże. Raz z lewej strony, raz z prawej, na przemian wzdłuż piłowanej szczeliny, a odcięte fragmenty drewna, czyli trociny są usuwane przez



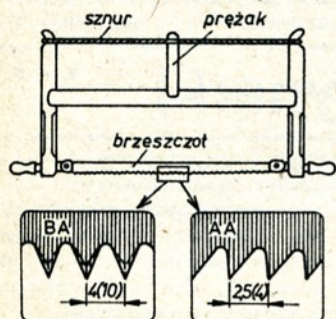
skośnie ukształtowane, boczne krawędzie zębów. Praca taką piłą jest lekka, można dzielić poprzecznie drewno prawie bez wysiłku, a odcinane czoła deski są gładkie, bez wyrwań. Natomiast przy wzdłużnym piłowaniu nie ma potrzeby nacinania włókien drzewnych. Dla oddzielenia wióra można użyć

Piła ogrodnicza „RAGA”



6

Piła ramowa



7

zęba o kształcie klina z prostą krawędzią tnącą. Drewno łatwiej się wtedy skrawa, a i boki wypilowanej szczeliny są gładkie. Piły do cięcia wzdłuż i w poprzek włókien i słojów różnią się więc kształtem zębów. Wiedząc o tym każdy stolarz ma co najmniej dwie piły: do cięcia poprzecznego z długości i piłę do cięcia wzdłużnego z szerokości lub grubości. Jeżeli piła ma zęby o kształcie trójkąta równoramiennego, ostrzone skośnie z charakterystycznymi, ostrymi wierzchołkami oznacza to, że może być użyta wyłącznie do pilowania poprzecznego (rys. 4). Kiedy zęby mają kształt trójkąta rozwartokątnego, jednostronnie pochylonego, z krawędzią tnącą prostopadłą do brzeszczotu, to piła może być użyta wyłącznie do cięcia drewna wzdłuż włókien (słojów). Są także piły z uzębieniem uniwersalnym, z zębami w kształcie trójkąta rozwartokątnego jednostronnie pochylonego, lecz o dużym kącie rozwarcia, z krawędzią tnącą prostopadłą do brzeszczotu. Piły te mogą być użyte zarówno do cięcia wzdłużnego, poprzecznego, do cięcia ukośnego zarówno drewna, jak i płyt wiórowych, pilśniowych, sklejek. Gdy do poprzecznego podzielenia deski używa się piły służącej do cięcia wzdłużnego, wtedy jej zęby wcinają się głęboko w drewno. Piła zakleszcza się, zacina i wygina. Powyginana piła praktycznie nie nadaje się do pracy. Fachowiec używa tylko prawidłowo dobranych pił, o uzębieniu przystosowanym do dzielenia drewna w określonym kierunku, zależnie od przebiegu włókien drzewnych i słojów przyrostów rocznych. Dlatego przed przystąpieniem do pilowania trzeba dokładnie obejrzeć dzielony kawałek drewna i ocenić, oczywiście w przybliżeniu, kierunek przebiegu włókien i słojów, a potem wybrać piłę o właściwym

uzębieniu. Piłowanie będzie wówczas łatwe i dokładne.

Na rysunku 4 podano znormalizowane symbole uzębień pił ręcznych do drewna. Ich znajomość przyda się podczas kupowania piły.

Piły używane są nie tylko do dzielenia drewna, lecz także do wykonywania nacięć, rowków, szczelin, wycinania profili, otworów oraz do wykonywania połączeń stolarskich i meblarskich.

W sklepach branżowych można kupić następujące typy pił ręcznych: poprzeczne, ogrodnicze, ramowe, kabłąkowe, płatnice, grzbielnice, otwornice i zasuwnice. Każda z nich ma ściśle określone przeznaczenie, zaś niektóre z nich, zwłaszcza te z wymiennymi brzeszczotami, są uniwersalne.

Piła poprzeczna (rys. 5), wąska lub szeroka, to typowa piła do pilowania poprzecznego. Jest stosowana wyłącznie do dzielenia na długość kłód, bali i innych grubych sortymentów drewnianych. Również piły ogrodnicze (rys. 6) mają uzębienie przystosowane tylko do cięcia drewna w poprzek słojów. Stosuje się je do obcinania gałęzi, ścinania cienkich drzewek i innych prac ogrodniczych.

Piła ramowa drewniana (rys. 7) to typowa piła stolarska. Można w niej mocować wymienne brzeszczoty o różnorodnym uzębieniu zarówno do cięcia wzdłużnego, jak i do poprzecznego albo do wykonywania połączeń stolarskich itp. Właściwą sztywność cienkiego brzeszczotu uzyskuje się przez jego napięcie, skręcając sznur drewnianą listewką, zwaną prężakiem. Jest to piła bardzo przydatna do wykonywania wszelkich prac, lecz pilowanie nią wymaga pewnej wprawy.

Piła kabłąkowa (rys. 8) różni się od ramowej tym, że wymienne brzeszczoty mocowane są w sztywnej, stalowej ramie. Jest to piła przeznaczona głównie do prac gospodarskich.

Płatnica (rys. 9) jest najbardziej rozpowszechnioną piłą do drewna. W kraju produkowane są wyłącznie płatnice z brzeszczotami do cięcia wzdłużnego. Można spotkać także importowane płatnice z uzębieniem uniwersalnym, a także z uzębieniem do pilowania poprzecznego.

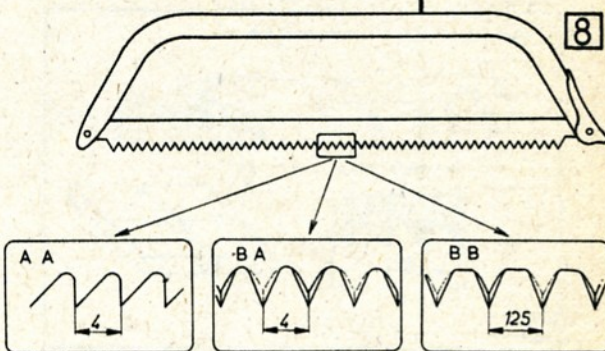
Otwornice (rys. 10) służą wyłącznie do cięcia kształtów krzywoliniowych i do wycinania otworów. Nie należy używać ich do innych celów. Mają one mało sztywne brzeszczoty klinowy z drobnym uzębieniem.

Grzbielnica (rys. 11) służy do wykonywania elementów połączeń, nacinania rowków, czopów, uciósów, wykonywania precyzyjnych cięć prostych lub skośnych. Stosowane są w niej cienkie brzeszczoty, o grubości 0,8 mm, usztywnione grubą listwą grzbietową. Listwa grzbietowa przeszkadza podczas dzielenia drewna i płyt na półfabrykaty i dlatego nie należy jej stosować do tego typu cięć. Grzbielnice mają brzeszczoty z uzębieniem uniwersalnym typu AC (rys. 4). Można więc używać tych pił do pilowania poprzecznego, skośnego i wzdłużnego.

Zasuwnica (rys. 12) jest piłą używaną wyłącznie do wykonywania nacięć na rowki kwadratowe, prostokątne i trapezowe, głównie w połączeniach kątowych. Dla hobbysty jest ona niezbędna do wy-

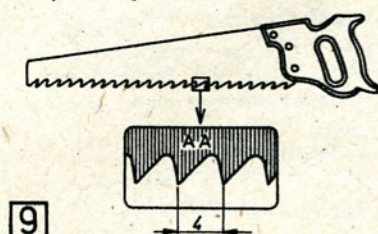
konywania wzmocnień drewnianych listwami płaszczyznowymi (opisane w artykule „Połączenia meblarskie graniaków”, ZS 1/84). Głębokość nacięcia ustala się za pomocą ruchomej, nastawnej w pionie płytki oporowej mocowanej do rękojeści śrubami i nakrętkami skrzydełkowymi.

Do wycinania otworów i wykonywania dokładnych cięć wzdłuż linii krzywych (zwłaszcza w sklejkę) służy piła zwana wyrzynarką (rys. 13). Wąski i cienki brzeszczot z drobnym uzębieniem mocowany jest i napinany w kabłąkowej ramie.



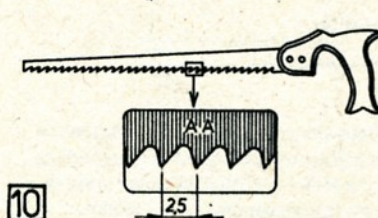
Większość pił ręcznych do drewna ma brzeszczoty z uzębieniem o podziałce 2,5 mm lub 4 mm. Im większa podziałka uzębienia, tym i same zęby są większe. Do pilowania drewna miękkiego, świeżego lub żywicznego należy stosować piły o większych zębach i o większych podziałkach

Piła płatnica „RAJ f”



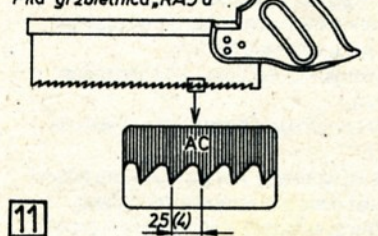
9

Piła otwornica „RAJ n”



10

Piła grzbielnica „RAJ a”

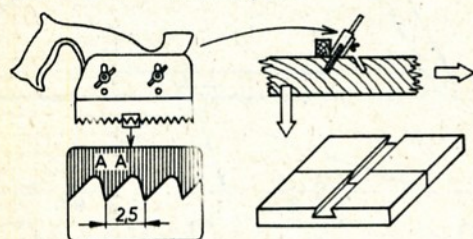


11

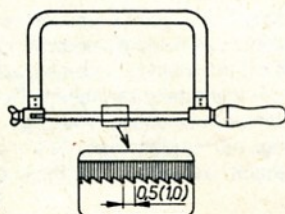
uzębienia. Sklejkę i płyty pilśniowe zaleca się dzielić piłami o małej podziałce, z drobnymi zębami. Kupując piłę, trudno bez przyrządów pomiarowych sprawdzić podziałkę uzębienia i rozpoznać rodzaj uzębienia wyciętego w brzeszczocie. Dlatego producenci

oznaczają na brzeszczotach symbole informujące o typie piły, brzeszczotu, jego długości, rodzaju uzębienia i podziałce uzębienia. Na przykład symbolami: RAJf-350 AA4 oznaczono piłę płatnicą z rękojeścią zamkniętą, o długości brzeszczotu 350 mm, z uzębieniem do cięcia wzdłużnego typu AA, o podziałce uzębienia 4 mm. Symbole te są wytrawione w górnej części brzeszczotu. W domowej skrzynce narzędziowej najczęściej brak miejsca na wszystkie niezbędne typy pił. Dlatego specjalnie dla stolarzy nieprofesjonalistów produkowane są komplety pił z rękojeścią otwartą,

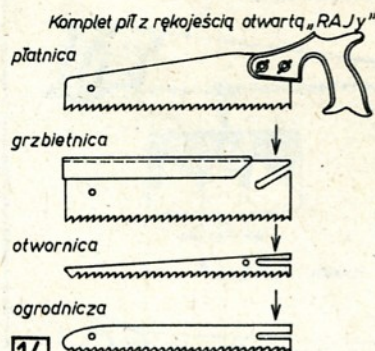
Piła zasuwnica nastawna „RAJf”



12



13



przedstawione na rysunku 14. Wymienne brzeszczoty mocowane są w rękojeści za pomocą śrub i nakrętek. W skład kompletu wchodzi następujące brzeszczoty:

- płatnicy o uzębieniu do cięcia wzdłużnego typu AA, o podziałce 2,5 mm,
- grzbielnicy o uzębieniu uniwersalnym typu AC i podziałce 2,5 mm,
- otwornicy o uzębieniu AA i podziałce 2,5 mm,
- piły ogrodniczej o podziałce uzębienia 4 mm.

Bardziej wprawny stolarz hobbysta powinien też mieć piłę ramową drewnianą (można ją składać), z wymiennymi brzeszczotami.

W następnych artykułach z cyklu porad dla stolarza nieprofesjonalisty przedstawiona będzie technika piłowania piłami ręcznymi oraz sposoby prawidłowego przygotowania pił do pracy.

Wyrzynarka opisana w ZS 1/84 umożliwia przecinanie drewna, płyt drewnopochodnych, tworzyw sztucznych oraz metali wzdłuż linii krzywych. Częstokroć jednak – zwłaszcza przy wycinaniu zawiłych linii lub wycinaniu niewielkich elementów – klasyczny sposób, w którym materiał pozostaje nieruchomy a przesuwają się wyrzynarkę, jest niewygodny. Zwłaszcza jeżeli wyrzynarka jest napędzana wiertarką PRCbIID, znacznie większą i cięższą od wiertarki z zestawu Ema-Combi. W takich sytuacjach przydatny będzie stolik umożliwiający „odwrócenie” sposobu cięcia: zamiast narzędzia (które jest przymocowane do stołu) ręcznie prowadzi się cięty przedmiot.

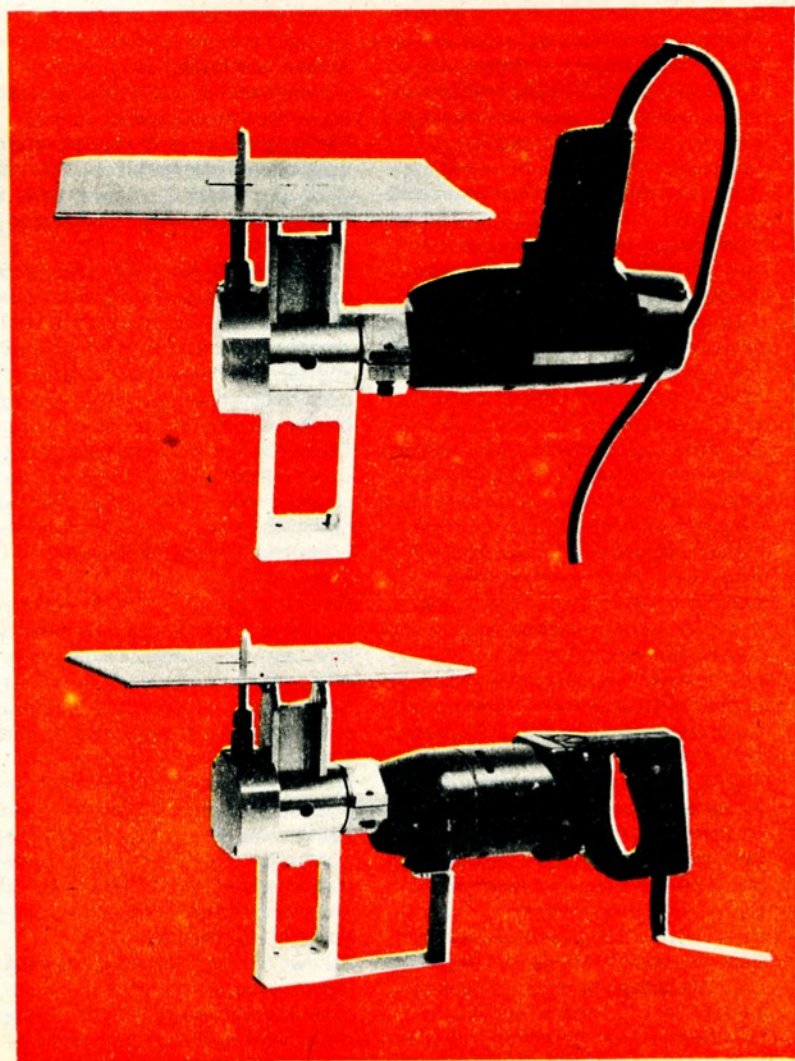
nowe elementy w stosunku do wyrzynarki opisanej w ZS 1/84, to stolik 3 (rys. 2), wspornik wspólny 1 (rys. 3) i wspornik dodatkowy 2 (rys. 4). Stolik 3 jest przymocowany do uchwytu mocującego 4 wyrzynarki (rys. 5). Wspornik wspólny 1, na którym spoczywa wyrzynarka, jest do niej przymocowany śrubą 5. Śruba ta jest wkręcana w gwintowany otwór, służący w normalnym położeniu (bez stolika) do mocowania dodatkowego uchwytu wiertarki. Jeżeli stolik ma być przeznaczony do współpracy wyłącznie z wyrzynarką napędzaną wiertarką z zestawu Ema-Combi, wówczas może on mieć mniejszą wysokość niż podana na rys. 4. Nie stosuje się wtedy także wspornika 2, pełniącego rolę dodatkowego podparcia znacznie cięższej wiertarki PRCbIID (wspornik jest przymocowywany do wiertarki śrubą 6 wkręcaną w otwór po uchwycie).

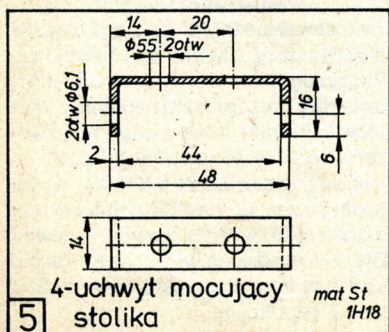
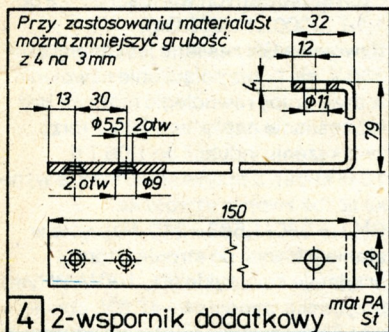
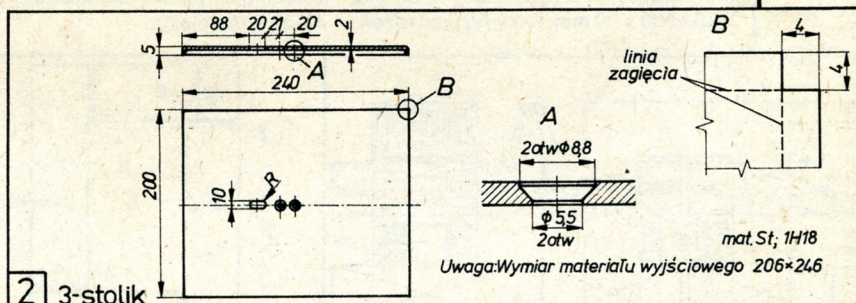
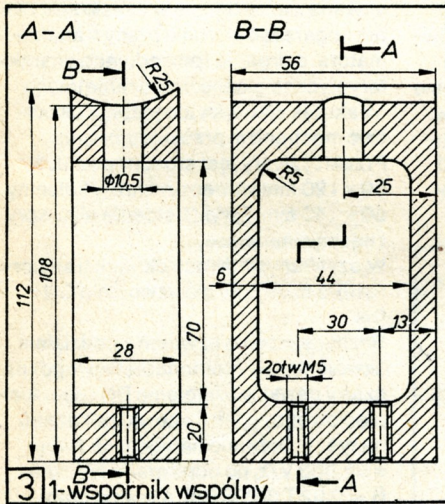
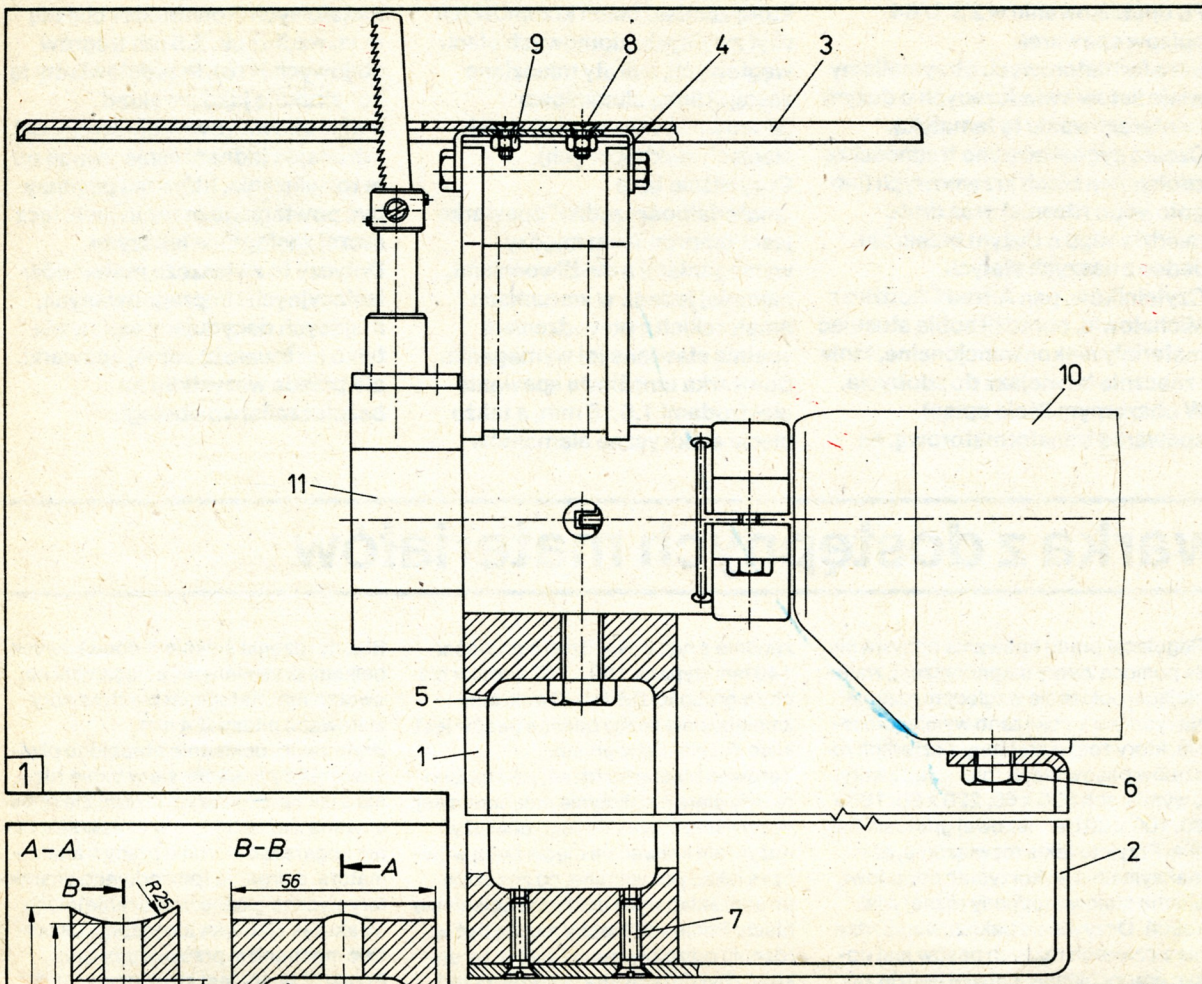
Stolik jest w zasadzie przeznaczony do cięcia w położeniu prostopadłym do brze-

Stolik do wyrzynarki

Posługiwanie się wyrzynarką ze stolikiem wymaga wprawy i jest trudniejsze niż przy sposobie tradycyjnym. Jednym z warunków powodzenia jest przymocowanie wyrzynarki ze stolikiem, np. ściskiem stolarskim, do masywnego stołu, tłumiącego drgania. Na rysunku 1 przedstawiono wyrzynarkę ze stolikiem w wersji z napędem wiertarką PRCbIID. Zasadnicze

szczętu (choć jest możliwość niewielkiego przechylenia stolika na boki). Jeżeli planowane jest wykorzystywanie stolika także do cięcia pod większymi kątami, należy zmienić kształt otworu tak, aby brzeszczot swobodnie się w nim poruszał nie ocierając się o jego brzegi. Rozwiedzenie zębów brzeszczotu i jego szerokość decydująco wpływają na moż-





U w a g a : cięcie wyrzynarką ze stolikiem wymaga pewnej wprawy. Niezbędne jest zachowanie dużej ostrożności – brzeszczot nie jest niczym osłonięty i łatwo może skaleczyć ręce trzymające ciety przedmiot.

J.B.

Nr	Nazwa	Szt.
1	Wspornik wspólny	1
2	Wspornik dodatkowy do wiertarki PRCbID	1
3	Stolik	1
4	Uchwyt mocujący stolik	1
5	Śruba M10x25	1
6	Śruba M10x15	1
7	Wkręt M5x20	2
8	Wkręt M5x10	2
9	Nakrętka M5	2
10	Wiertarka PRCbID	1
11	Wyrzynarka kpl.	1

ELDIS Elektronika Użytkowa, ul. Obrońców Westerplatte 25, 41-408 Mysłowice 8, wykonuje na zamówienie wszelkie urządzenia elektroniczne w formie składaków (płytki + elementy) względnie w postaci gotowych paneli. Informacje wysyłamy po przesłaniu pod adresem firmy koperty zwrotnej z naklejonym znaczkiem. Można zamawiać syntezator muzyczny MGW-401-D opisany w „Radioelektroniku”.

EO/979/K/83

Upprzejmie proszę o udzielenie mi odpowiedzi w jaki sposób otrzymać od firmy Elektronika Użytkowa ELDiS w Mysłowicach zamówienie i opłacone w marcu br. zestawy elektroniczne. Początkowo otrzymałem potwierdzenie wpłaty z ustaleniem terminu dostawy na 15 kwietnia br. Zamówione zestawy nie nadeszły. Listy ponagające pozostają bez odpowiedzi.

Jacek Ściepko
Krasnystaw

Po opublikowaniu w ZS 1/84 opisów spawarek transformatorowych otrzymaliśmy wiele listów świadczących o dużym zainteresowaniu tą tematyką. Często sygnalizowano trudności ze zdobyciem blach krzemowych (lub gotowego rdzenia) oraz drutu miedzianego o dużym przekroju. Jeden z naszych stałych Czytelników, pan Alfred Chodźko z Michałowic, poradził sobie stosując materiały niekonwencjonalne, tanie i znacznie łatwiejsze do zdobycia. W obszernym liście opisał spawarkę transformatorową, na

którą zamiast blach krzemowych użył zwykłych, złomowych blach węglowych, a druty miedziane zastąpił linką aluminiową (stosowaną w napowietrznych sieciach elektrycznych). Oczywiście taka „materiałoszczędna” spawarka jest kompromisem między wymaganiami a możliwościami, niemniej jednak w warunkach amatorskich z powodzeniem spełnia stawiane jej wymagania. Spawarka umożliwia spawanie elektrodami 1,5...5 mm, a także cięcie elektryczne elementów

metalowych (konstruktor ciął nią m.in. wzdłuż ok. 2,5 mb tęgów stalowych H18). Przedstawiamy tę konstrukcję jako przykład majsterkowiczowskiej zaradności, zwracając jednocześnie uwagę na te rozwiązania, które nie powinny być powtarzane przez innych, lecz raczej zastąpione lepszymi. Dotyczy to zwłaszcza materiałów izolacyjnych i impregnowanych, mających decydujący wpływ nie tylko na trwałość samej spawarki, ale przede wszystkim na bezpieczeństwo obsługi.

Spawarka z dostępnych materiałów

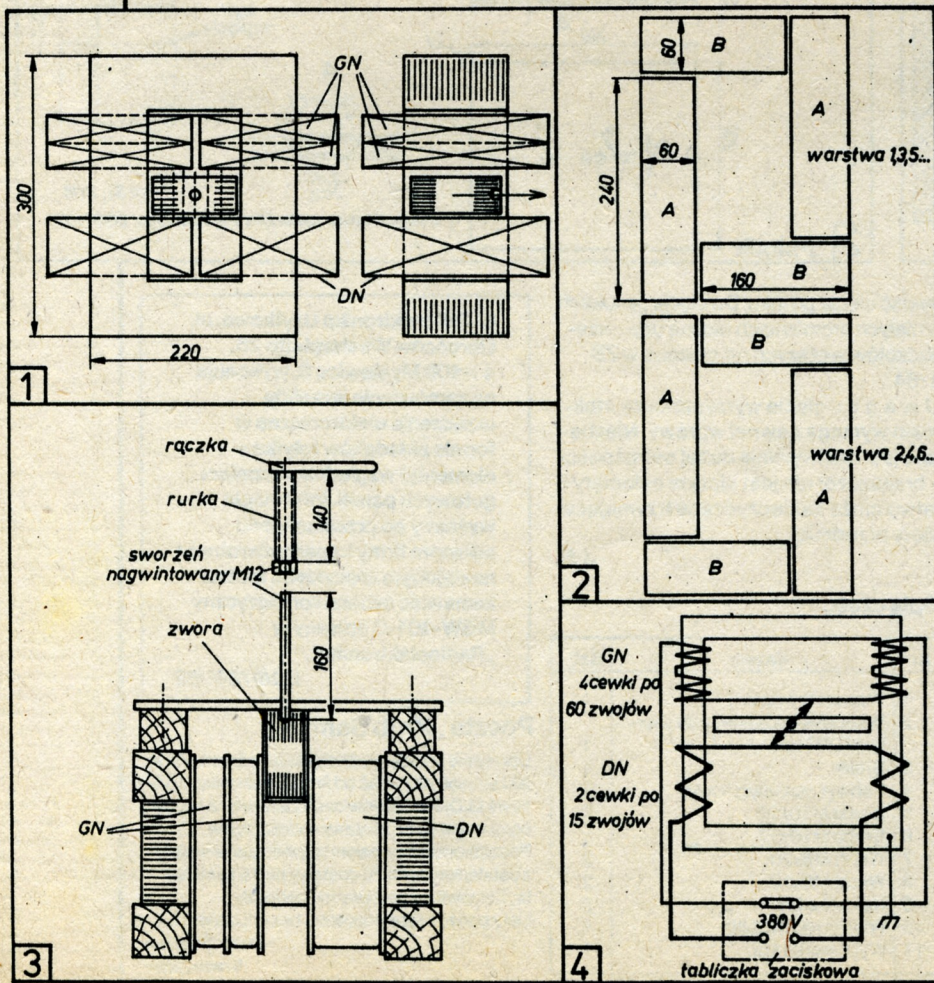
Regulacja prądu spawania odbywa się za pomocą zwory magnetycznej, zmieniającej położenie względem rdzenia. Na rysunku 1 pokazano wymiary rdzenia, który został zrobiony z czterech rodzajów pasów blach (nie licząc zwory) o wymiarach 300 x 60, 220 x 60, 180 x 60, 100 x 60 i jednakowej grubości 0,8 mm. Przyjęto takie rozwiązanie, aby maksymalnie wykorzystać odpadową blachę stalową (odpady różnej wielkości). Oczywiście pakietowanie rdzenia z czterech różnych pasów jest dosyć pracochłonne. Łatwiej będzie zastosować tylko dwa rodzaje pasów 240 x 60 i 160 x 60 mm, pakietując rdzeń

zgodnie z rys. 2. Na rdzeń o grubości 140 mm wypada 160... 167 warstw blachy o grubości 0,8 mm. Dwukrotne zmniejszenie liczby odmian pasów jest więc dużym ułatwieniem. Zarówno blachy na rdzeń, jak i na zworę były cięte na gilotynie mechanicznej; oczywiście można do tego celu użyć nożyc, ale krawędzie cięcia będą wówczas lekko pozaginane, co znacznie utrudni składanie i dokładne ściśnięcie blach. Ponieważ blachy muszą być w rdzeniu odizolowane od siebie, by uniknąć zbyt dużych strat energii, przed złożeniem były one dwukrotnie malowane farbą olejną.

Blachy rdzenia ściśnięto dociskowymi belkami drewnianymi, ściągającymi np. sworzniami, natomiast blachy zwory znitowano nitami $\varnothing$ 4 mm. Bryłę zwory dokładnie obrobiono pilnikiem, tak by mieściła się w oknie rdzenia z jak najmniejszym luzem. Żle dopasowana zwora będzie w czasie spawania pogarszać warunki pracy transformatora, a drgania (powodujące charakterystyczne głośnie brzęczenie) mogą na skutek zjawiska zmęczenia uszkodzić mechanizm przesuwu zwory. Przekrój zwory jest stosunkowo duży: 50 x 120 mm wobec przekroju kolumny 60 x 140 mm. Zwykle stosuje się zwory znacznie mniejsze.

W uzyskanych dwóch oknach transformatora mieszczą się uzwojenia GN i DN.

Rozmieszczenie uzwojeń z podziałem uzwojenia GN (górną napięciowego) na cztery cewki, a uzwojenia DN (dolną napięciowego) na dwie cewki pokazano na rys. 1. Dobrano napięcie na zwój $e = 1,583$ V/z, co odpowiada indukcji $B \approx 0,92$ T (9200 Gs), a więc w granicach stosowanych wartości od 0,9 do 1,1 T (9000...11 000 Gs). Uzwojenie GN zasilane jest napięciem 380 V, ale przez połączenie uzwojenia w dwie grupy równoległe możliwe jest też zasilanie napięciem 220 V (przy zwiększeniu indukcji do 1,06 T tj. 10 600 Gs). Z przyjętej wartości e wynika liczba zwojów uzwojenia $GN_{z1} = 380/1,583 = 240$. Napięcie w stanie jałowym po stronie wtórnej przyjmuje się zwykle 60...100 V. W tym przypadku wynosi ono 47,5 V, ponieważ liczba zwojów po stronie wtórnej $z2 = 30$. Uzwojenie GN składa się z czterech cewek po 60 zwojów, zaś uzwojenie DN z dwóch cewek po 15 zwojów. Poszczególne warstwy przedzielano izolacją z prespanu. Uzwojenia wykonano z drutu Al, a mianowicie na uzwojenie DN zastosowano linkę 7 x $\varnothing$ 3 mm, zaś na uzwojenie GN wykorzystano drut z linki po kłopotliwym zresztą rozpleceniu i wyprostowaniu. Przewody DN zaizolowano obwijając je na zakładkę taśmą bawełnianą, a przewody GN taśmą ceratową. Druty Al nie są najkorzystniejszym ma-



teriałem nawojowym, głównie ze względu na ich łączenie oraz tendencję do utleniania na stykach, są jednak znacznie łatwiejsze do zdobycia niż miedziane i to zdecydowało o ich użyciu. Poszczególne cewki były nawijane na drewnianym szablonie, przy czym nie zastosowano tzw. karkasa. Wymiary wewnętrzne cewki – a zatem i wymiary szablonu, na którym były nawijane – dobrano tak, aby po nałożeniu na rdzeń między cewką a kolumną był odpowiedni luz umożliwiający włożenie usztywniających klinów izolacyjnych. Cewki zostały na zewnątrz owinięte taśmą, zaimpregnowane i wysuszone. Proces impregnacji przeprowadzono w sposób możliwie uproszczony, ale i przytłumiony, przy zastosowaniu pokostu. Ponieważ pokost nie jest odpowiednim impregnatem, należy starać się o lakier elektroizolacyjny. Między cewkami a rdzeniem oraz między poszczególnymi cewkami zastosowano płyty pilśniowe (impregnowane pokostem), zgodnie z rys. 3. Zamiast

takiego rozwiązania, aby uzyskać właściwą izolację powinno się jednak używać płyt bakelitowych lub preszpanu. Gotowa izolacja powinna być sprawdzona przed rozpoczęciem użytkowania spawarki. O jakości procesu impregnacji i zastosowanych izolacji świadczy stan izolacji, mierzony np. induktem. Rezystancja uzwojeń w stanie nagrzanym nie powinna być mniejsza niż 0,4...0,5 MΩ. Ponadto rdzeń musi być starannie uzimiony, zwłaszcza, że napięcie zasilania wynosi 380 V (uwagi dotyczące warunków bezpieczeństwa i wymogów, które musi spełniać instalacja elektryczna podano w ZS 1/84, przy okazji omawiania transformatorów spawalniczych). Jak już wspomniano, płynną regulację prądu spawania uzyskano dzięki zastosowaniu zwory magnetycznej. Na rys. 3 pokazano w uproszczeniu napęd zwory za pomocą nagwintowanego sworznia i nakrętki dopasowanej do rurki z dźwignią. Wymiary zwory zostały starannie dopasowane, tak że

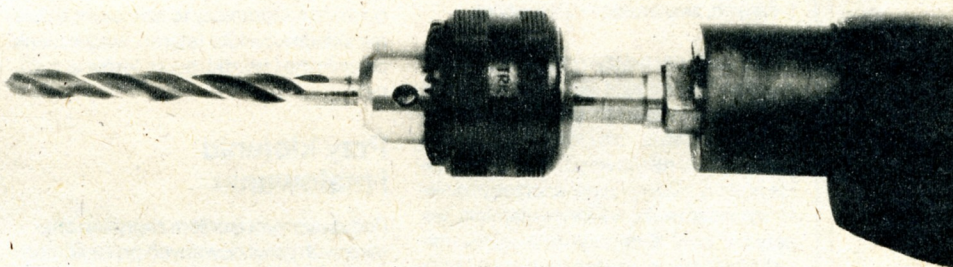
przy jej przesuwaniu nie występuje przykry często przydźwięk magnetyczny oraz niebezpieczne drgania. Spawarka jest obudowana pokrywą z blachy, umieszczona na kółkach ogumionych i zaopatrzona w dyszelek. Na górnej części obudowy umieszczona jest płyta zaciskowa z tekstolitu z dwoma zaciskami oraz wtyk do połączenia z siecią 380 V (rys. 4). Masa spawarki wynosi ok. 50 kg. Z transformatorów spawalniczych do wykonania we własnym zakresie najbardziej nadają się dwie odmiany: a) z regulacją zaczepekami w uzwojeniu GN, b) ze zworą. Pierwsza jest bardziej kłopotliwa, dlatego wybór drugiej odmiany był o tyle słuszny, że konstruktor wykonał transformator od podstaw, a więc łącznie z rdzeniem. Gdy się dysponuje gotowym rdzeniem, bardziej celowe może się okazać wykonanie uzwojenia GN z zaczepekami, zwłaszcza gdy brak miejsca na zworę.

A.Ch., Z.K.

majsterkowicza



Na stożek zamiast na gwint



Każde uszkodzenie uchwytu wiertarskiego do wiertarki dwubiegowej z zestawu Ema-Combi sprawia majsterkowiczom bardzo dużo kłopotów, ponieważ uchwyty takie są niemal nie do zdobycia. W sklepach bywają natomiast czasami

uchwyty do innych typów wiertarek mocowane nie na gwint, lecz zakleszczane na stożek Morse'a. W zależności od typu, uchwyty te umożliwiają mocowanie wiertła o maksymalnej średnicy 6, 10 lub 13 mm. Widoczne na rysunkach końcówki

sprzęgające, po nakręceniu ich na wał napędowy, umożliwiają wykorzystanie w wiertarce dwubiegowej głowic mocowanych na stożek. Końcówka pokazana na rys. 2 jest przeznaczona do uchwytów 10 i 13 mm, natomiast końcówka z rys. 3 do uchwytu 6 mm. Dokładne wykonanie stożkowej części końcówki sprzęgającej bardzo ułatwia przyrząd pokazany na rys. 1. W razie wiercenia wiertłami o średnicy większej niż 10 mm (co umożliwia największy z uchwytów) powinno się w miarę możliwości unikać włączania drugiego biegu i przeciążania wiertarki (oryginalny uchwyt umożliwia mocowanie wiertła o średnicy tylko do 10 mm).

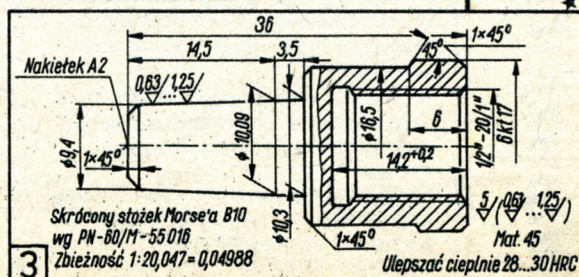
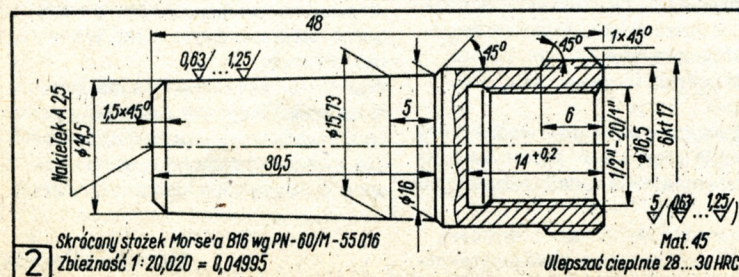
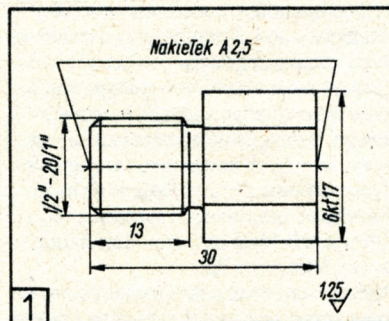
Jerzy Barański

Fot. Andrzej Piąstka

Rys. 1. Stożek do uchwytów wiertarskich 10 i 13 mm

Rys. 2. Stożek do uchwytu wiertarskiego 6 mm

Rys. 3. Przyrząd pomocniczy zapewniający uzyskanie współosiowości stożka i wrzeciona wiertarki. Po skręceniu przyrządu z częścią toczoną (po wykonaniu w niej gwintu wewnętrznego) założyć całość w kły i toczyć stożek, pasując go do uchwytu wiertarskiego. Po toczeniu dokładnym powierzchnia stożka nie wymaga dalszej obróbki



Warsztat

★ ★ ★ ★ ★

Zagrożenia chemiczne

Co roku na rynku pojawiają się nowe preparaty chemiczne o różnym przeznaczeniu, powszechnie stosowane i sprzedawane bez ograniczeń. Z czasem niektóre z nich producenci wycofują lub zastępują nowymi, inne, przeważnie pochodzące z importu, można nabyć jedynie okresowo. Jeżeli uwzględni się produkty rzemiosła i firm polonijnych, uzyskuje się obraz podaży chaotycznej, silnie zróżnicowanej asortymentowo i jakościowo. Oczywiście nie ułatwia to życia użytkownikom, a wręcz przeciwnie – czego na ogół się nie docenia – zagraża ich zdrowiu. Znane są głośne wypadki toksykomanii klejowej czy zatruciu płynem Borygo, trudniej natomiast skojarzyć gorsze samopoczucie, ból głowy czy uczulenie skóry z konserwacją samochodu, malowaniem mieszkania bądź budową altany na działce. Szczególnie trudno zauważyć objawy zatrucia chemicznych, związanych z systematyczną pracą z niektórymi preparatami.

W motoryzacji

Podstawowym materiałem chemicznym, z jakim mają do czynienia użytkownicy samochodów jest paliwo – mieszanina węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, zawierająca czteroetylenk ołowiu.

Wdychanie par benzyny powoduje ostre zatrucia objawiające się bólem i zawrotami głowy, przyspieszonym biciem serca, ogólnym osłabieniem i symptomami porażenia układu nerwowego. W praktyce takie objawy może przynieść przebywanie w pomieszczeniu, w którym ulatniają się pary benzyny. Kategorycznie należy unikać bezpośredniego kontaktu z paliwem, zwłaszcza zasysania benzyny ustami – służą do tego pompki.

Drugą, obok toksyczności, niebezpieczną cechą paliw jest palność i wybuchowość mieszaniny ich par z powietrzem. Konieczne jest więc przechowywanie benzyny w zamkniętych pojemnikach metalowych, bądź specjalnych kanistrach antystatycznych z tworzyw sztucznych, nie gromadzących ładunków elektrycznych.* Używając takich kanistrów trzeba zwrócić uwagę na okres przydatności do użytku gwarantowany przez producenta. Inne płyny, niezbędne do prawidłowej eksploatacji samochodu, są przeważnie związkami o silnym działaniu toksycznym, przede wszystkim w razie spożycia. Trudno tu o jednoznaczną ocenę ich wpływu na organizm człowieka, ponieważ producenci starannie unikają podawania receptur. Dotyczy to głównie płynów hamulcowych i chłodniczych (na przykład płyn chłodniczy Borygo, jako główny składnik zawiera toksyczny glikol etylenowy), a w mniejszym stopniu mieszanek do spryskiwania szyb.

Przy konserwacji i obsłudze akumulatora trzeba pamiętać, że elektrolit jest niebezpiecznym dla oczu i skóry roztworem

kwasu siarkowego o stężeniu 36%.

Odrębną grupę materiałów chemicznych stanowią środki do konserwacji karoserii, zwłaszcza lakiery i farby podkładowe oraz środki służące do uzupełniania drobnych ubytków powłoki lakierniczej. Preparaty różnych producentów często mają odmienny skład chemiczny. Zawsze jednak należy pamiętać o toksyczności i palności organicznych rozpuszczalników, zawartych w lakierach. W związku z tym nie wolno malować większych powierzchni w pomieszczeniach zamkniętych i pozbawionych wydajnej wentylacji. Prace lakiernicze trzeba natychmiast przerwać w razie wystąpienia bólu i zawrotów głowy, oszołomienia itp. objawów.

Łatwopalne są na ogół środki służące do zmywania karoserii oraz większość preparatów antykorozyjnych. Środki do chemicznego odrdzewiania z reguły zawierają kwas fosforowy o różnym stężeniu. Popularne kity poliestrowe do wypełniania uszkodzeń karoserii stosuje się sporadycznie i w niewielkich ilościach, za to niemal zawsze mieszając (zagniatając) z utwardzaczem nie chronioną dłonią. W takiej sytuacji natychmiast po kontakcie z tymi substancjami trzeba dokładnie umyć ręce dużą ilością ciepłej wody z mydłem, a przed pracą nakładać na dłonie kremy ochronne. Ograniczy to szkodliwe działanie składników kitu (styren, wodorotlenki organiczne i resztki monomerów w żywicach).

Przy klejeniu i malowaniu

Podstawowym źródłem zagrożeń chemicznych powodowanych przez kompozycje klejowe są zawarte w nich silnie toksyczne i przeważnie palne rozpuszczalniki organiczne: aceton, estry, benzen, toluen, benzyna, styren, tri, alkohole alifatyczne, chlorki metylenu i etylenu. Rozpuszczalniki te, wchłaniane w postaci par przez drogi oddechowe, wywierają silny wpływ na układ nerwowy człowieka, co objawia się oszołomieniem, bólem głowy, a przy dużych stężeniach nawet utratą przytomności i porażeniem ośrodkowego oddechowego. Systematyczne działanie tych rozpuszczalników powoduje trwałe uszkodzenia układu nerwowego, narządów wewnętrznych, układu krwiotwórczego. Szczególnie niebezpieczne jest klejenie dużych powierzchni w zamkniętych pomieszczeniach klejami na bazie kauczuku naturalnego i syntetycznego (Pronikol B, kleje do gumy, kleje kauczukowe, lateksowe itp.)

Należy więc dbać o dobre wietrzenie pomieszczeń, wykluczyć zapalenie otwartego płomienia i do minimum skrócić czas pobytu w oparach kleju. Podobne zagrożenia stwarzają kleje nitrocelulozowe, kleje do polichlorku winylu, kleje poliuretanowe.

Mniej toksyczne są emulsje wodne – kleje Winacet, Winilep, wikol – jakkolwiek i one zawierają niewielkie dodatki rozpuszczalników.

Kleje żywiczne fenolowe, mocznikowe, epoksydowe i akrylowe zawierają pewne

ilości silnie toksycznych związków monomerycznych o znacznej aktywności chemicznej. Największe zagrożenie stwarza aldehyd mrówkowy (formaldehid) – związek działający w wieloraki sposób na organizm człowieka. Najniebezpieczniejsze są zatrucia chroniczne na skutek długotrwałej pracy z żywicami zawierającymi formaldehyd (uczulenia, chroniczne niezłyty górnych dróg oddechowych, zaburzenia układu nerwowego). W kompozycjach klejowych zawarty jest także fenol, wywołujący niebezpieczne zatrucia chroniczne (wątroba, zmiany w nerkach, zapalenie dróg oddechowych, stany nerwicowe).

W niektórych klejach epoksydowych znajduje się styren – związek toksyczny, palny i tworzący mieszaniny wybuchowe. Kolejnym składnikiem szkodliwym dla organizmu użytkownika jest utwardzacz kompozycji klejowej (związek sieciujący), np. trójetylenocztteroamina, kwasy sulfonowe, trójizocyjanian trójenfenylometanu – niebezpieczny w razie kontaktu ze skórą. Podane informacje mają charakter orientacyjny. W każdym razie zagrożenie toksycznymi i palnymi składnikami klejów i żywic znacznie rośnie, jeżeli systematycznie stosuje się duże ilości tych materiałów.

Podobne zagrożenia są związane ze stosowaniem większości farb i lakierów. Ich charakter chemiczny, zawartość lotnych i palnych rozpuszczalników zbliżony do grupy żywic i klejów – sprawia, że należy wobec tych substancji stosować analogiczne środki ostrożności: zapobiegać nadmiernej koncentracji par toksycznych związków, bezwzględnie unikać otwartego płomienia, a w pomieszczeniach przeznaczonych do prac lakierniczych, instalować urządzenia elektryczne w wykonaniu przeciwiskrzniowym itp.

W pracowni fotoamatora

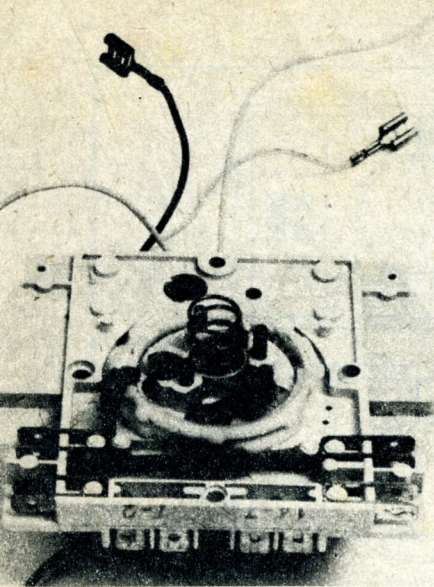
Składniki wywoływaczy, utrwalaczy, kąpieli wzmacniających, tonujących i osłabiających są z reguły szkodliwe, zarówno w razie kontaktu ze skórą, jak i systematycznego wdychania par oraz przypadkowego spożycia. Dotyczy to zarówno składników nieorganicznych (np. tiosiarczany sodu, siarczany sodu, żelazicyjanki), jak i organicznych (hydrochinon, siarczan p-aminodwuetylaniliny).

Zapobieganie zagrożeniom stwarzanym przez składniki kąpieli fotograficznych (mogą to być uszkodzenia narządów wewnętrznych, choroby oczu) polega na szczególnie starannym przestrzeganiu zasad bhp, tzn. na zapewnieniu dobrej wentylacji ciemni, na pracy w rękawicach, posługiwaniu się szczypcami, stosowaniu zamkniętych koreksów i tanków, przykrywaniu kuwet. Należy też bezwzględnie przestrzegać zaleceń producentów.

Amatorzy powinni raczej zrezygnować ze stosowania niektórych kąpielei o szczególnie dużej toksyczności (np. wzmacniacze rtęciowe).

Wszystkie środki szkodliwe dla zdrowia, substancje toksyczne, żrące, łatwopalne itp. używane w warsztacie majsterkowicza, muszą być przechowywane w taki sposób, aby były niedostępne dla dzieci.

* Polskie przepisy zabraniają nalewania paliwa do kanistrów z tworzyw; przepisy te ustalone były jednak bez uwzględnienia właściwości niektórych nowych tworzyw antystatycznych



Programator – pierwszy pakiet od strony silnika (w pakiecie tym, pod spodem, mieści się zespół przekładni zębatach przekazujących moment obrotowy na szybkobieżny bęben nawrotny, częściowo widoczny na zdjęciu). Bliższe informacje nt. parametrów programatora i jego elementów składowych podano w poprzednim numerze

Sprawdzenie funkcjonowania programatora (fot. na s. 29 i fot. 3, 4, 5) ułatwi diagram jego pracy, podany w poprzednim numerze. Na podstawie diagramu można określić, które pary styków powinny być w danym położeniu pokrętki programatora zwarte, a które rozwarne. Zanim jednak przystąpi się do szczegółowego sprawdzania programatora i ew. jego wymiany, warto upewnić się czy przyczyną objawów uszkodzeń nie jest po prostu zsuniecie się któregoś z końcówek przewodów (co zdarza się czasem na skutek drgań

W poprzednim numerze opisaliśmy objawy typowych uszkodzeń pralki PS 663S BIO i najczęstsze ich przyczyny. Jeżeli pralka nie pierze zgodnie z wybranym programem, a po sprawdzeniu okaże się, że wszystkie elementy wykonawcze (silnik, hydrostat, termostaty itd.) są sprawne, to najprawdopodobniej uszkodzony jest programator. Najczęstsze objawy niewłaściwej pracy pralki, których przyczyną może być uszkodzenie programatora zestawiono w ZS 4/84 tab. 2. Programator jest najbardziej skomplikowanym podzespołem mechanicznym pralki i jego sprawdzenie, wymiana ew. naprawa wymaga pewnego doświadczenia technicznego.



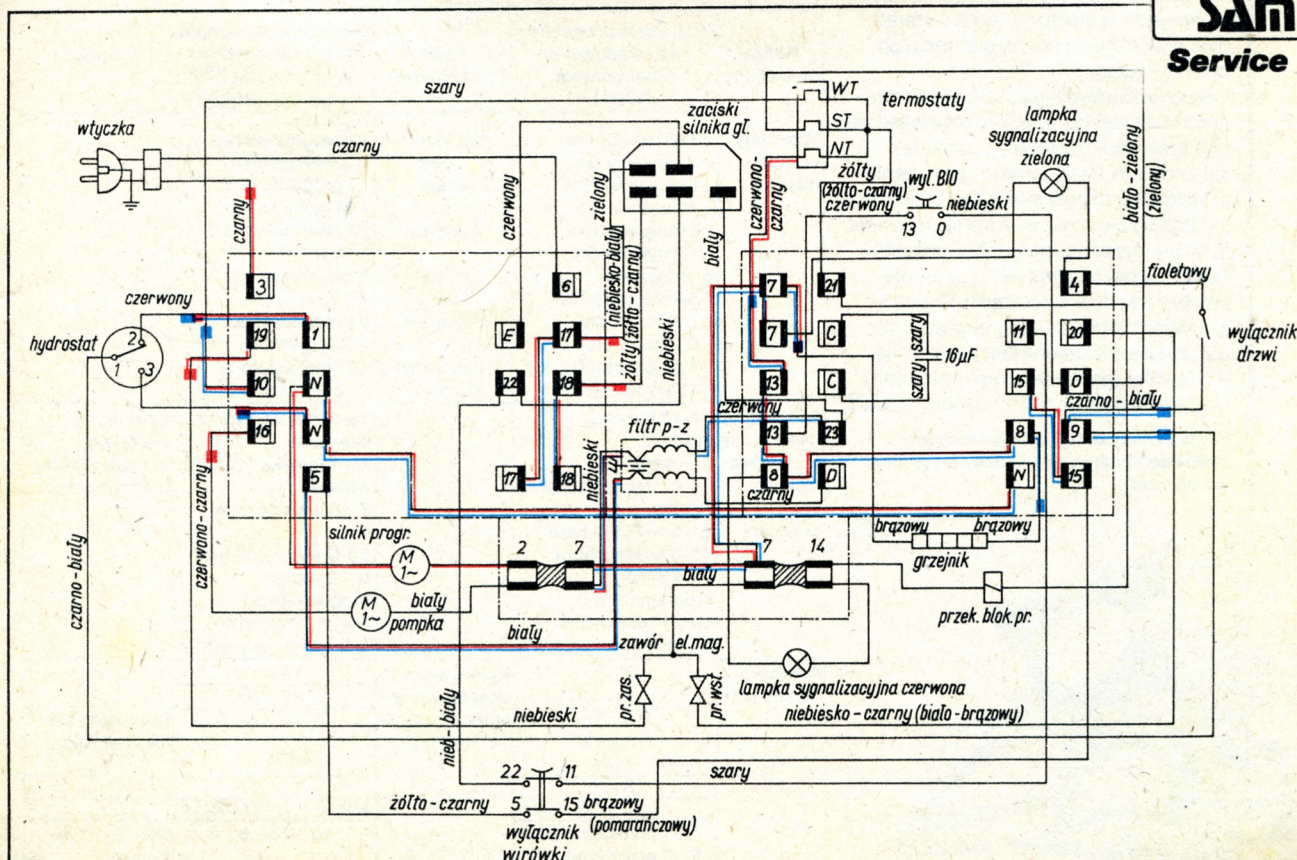
Wymiana pokrętki programatora (śruba mocująca mieści się pod naklejoną wkładką informacyjną)

Wymiana programatora

pralki) lub skorodowania końcówek i pogorszenie lub nawet przerwanie połączenia elektrycznego. Dopiero po upewnieniu się, że wszystkie pozostałe elementy składowe instalacji są sprawne, można przystąpić do demontażu programatora. W polskich pralkach automatycznych oprócz programatorów typu 770 stosowane były także programatory jugosłowiańskie PGO111 i francuskie 416C (typ 88713055). Ponieważ obecnie dostępne są wyłącznie programatory typu 770, w tabelach 1-6 podajemy niezbędne zmiany

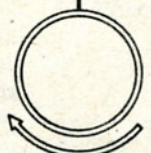
instalacji przy zastępowaniu programatorów PGO111 i 416C (typ 88713055). Schematy pralki po zmianie programatora i przeróbkach adaptacyjnych instalacji elektrycznej podano na rys. 1. Warto przy tym zwrócić uwagę na to, że wymieniając programator trzeba także wymienić pokrętkę i niektóre, podane w tabeli, drobne elementy osprzętu (śruby, podkładki itp.) – stare nie będą pracowały. Ponieważ przewody w pralce są połączone w wiązki, a długość niektórych z nich będzie niewystarczająca, zamiast kłopotliwej wy-

Rys. 1. Schemat połączeń elektrycznych pralki automatycznej PS 663 BIO po zastąpieniu programatora PGO111 (przedłużenia przewodów oznaczono kolorem niebieskim) lub 416C typ 88713055 (kolor czerwony) programatorem 770 typ 88713064

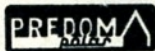
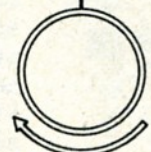


ZS
Service

a)

		1. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 90°C 2. bio 80°C 3. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C 4. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C	WYŁĄCZNIK 12.3.4.5.7.11.12 przycisk wciśnięty	bio - WYŁĄCZNIK 2 przycisk wciśnięty		
SUPERAUTOMAT PS 663 BIO		5. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C 6. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C 7. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C 8. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C 9. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C 10. Przekaznik 11. Użytkownik, krótkie naciśnięcie 12. Wtrącenie	WYŁĄCZNIK 8.8.9 przycisk zwolniony	bio - WYŁĄCZNIK 13.14.15.16.17.18 przycisk zwolniony		

b)

		1. bio 90°C 2. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C 3. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C 4. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C	bio - WYŁĄCZNIK 1 przycisk wciśnięty	WYŁĄCZNIK 12.3.4.5.7.11.12 przycisk wciśnięty		
SUPERAUTOMAT PS 663 BIO		5. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C 6. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C 7. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C 8. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C 9. Tłaczny barwiłniany lub brązowy barwnik zabrudzi 80°C 10. Przekaznik 11. Użytkownik, krótkie naciśnięcie 12. Wtrącenie	bio - WYŁĄCZNIK 2.3.4.5.7.11.12 przycisk zwolniony	WYŁĄCZNIK 8.8.9 przycisk zwolniony		

Rys. 2. a) tablica informacyjna pralki z programatorem PGO111 lub 416C typ 88713055, b) tablica informacyjna pralki z programatorem 770 typ 88713064

Tabela 1. Wymiana programatora PGO111 na programator 770 typ 88713064

Wymontować	Zamontować	Uwagi	Wymontować	Zamontować	Uwagi
Programator PGO111	Programator 770 typ 88713064		Instrukcja obsługi pralki PS 663 BIO	Instrukcja obsługi pralki PS 663 S BIO	
Przełącznik BIO	-		Nakrętka M5-5-II ocynkowana	Nakrętka M4-5-II ocynkowana	mocowanie pokrętki
	Tablica informacyjna	wg rys. 2a	Podkładka okr. 5,3 ocynkowana	Podkładka okrągła 4,3 ocynkowana	
Pokrętło programatora	Pokrętło programatora	fot. na s. 29	Podkładka spr. 5,2 ocynkowana	Podkładka spr. 5,2 ocynkowana	stosować śruby lub wkręty o dł. 8 mm
Wkładka informacyjna pokrętki programatora	Wkładka informacyjna pokrętki programatora	naklejona	Śruba M5x10-5.8-II ocynkowana	Śruba M5x8-5.8-II ocynkowana	
Schemat połączeń elektrycznych	Schemat połączeń elektrycznych	naklejony	Wkręt M4x8-MS	Wkręt M5x6 ocynkowany	zerowanie programatora
			Podkładka spr. 4,2 ocynkowana	Podkładka spr. 5,2 ocynkowana	

miany całych przewodów na dłuższe stosuje się ich przedłużanie. Trzeba jednak pamiętać o właściwym wykonaniu samego połączenia elektrycznego i o starannym zaizolowaniu i zabezpieczeniu go przed wilgocią. Częstokroć przyczyną uszkodzenia programatora jest początkowo niewielkie zanieczyszczenie styków (np. wskutek iskrzenia). W miarę upływu czasu zanieczyszczenie to powiększa się, na zestyku wydzielają się coraz większe ilości ciepła, styki się wypalają, elementy sprężyste odkształcają, a nawet uszkadzają elementy z tworzyw sztucznych. Taki programator można niekiedy naprawić, ale najczęściej niezbędne jest posiadanie elementów (np. z innego programatora) mogących zastąpić uszkodzone. **G.S.**

Fot. 3. Pakiety ze stykami i powodujący zadzielenie tych styków bęben z krzywkami sterującymi

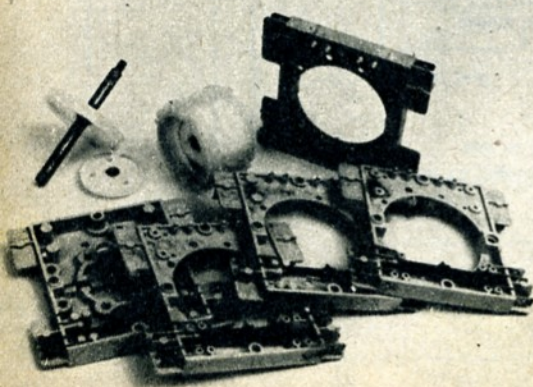


Tabela 2. Połączenie przewodów elektrycznych przy zmianie programatora PGO111 na programator 770 typ 88713064

Rodzaj przewodów	Połączenie przewodów przy stosowaniu programatora PGO111	Kolor przewodów	Połączenie przewodów przy zastosowaniu programatora 770 typ 88713064	Uwagi
Przewody uzupełniające	22 programatora - 22 wyłącznika 11 programatora - 11 wyłącznika 15 programatora - 15 wyłącznika 5 wyłącznika 5 przełącznika BIO 0 programatora - 0 wyłącznika 13 programatora - 13 wyłącznika	niebiesko-biały szary brązowy żółto-czarny niebieski czerwony (zielony)	22 programatora - 22 wyłącznika 11 programatora - 11 wyłącznika 15 programatora - 15 wyłącznika 5 programatora - 5 wyłącznika 0 programatora - 0 wyłącznika 13 programatora - 13 wyłącznika	
Podzespoły elektryczne z wyprowadzonymi końcówkami	14-18 lampka sygnaliz. czerwona 4-7 lampka sygnaliz. zielona N-2 wejście filtra 23-D wyjście filtra 2-5 silnik programatora 14-21 przełącznik blokady programatora		14-8 lampka sygnaliz. czerwona 4-7 lampka sygnaliz. zielona 7-5 wejście filtra 23-D wyjście filtra N-2 silnik programatora 14-21 przełącznik blokady programatora	Obie liczby określają numery styków programatora
Przewody mostkujące	7-7 17-17 18-18 14-14 1-1 8-8 2-2-2 7-1 przełącznik BIO 5-2 przełącznik BIO 9-9	Kolory przewodów dowolne - oprócz zielono-żółtego	18-18 15-15 7-7-7-7 17-17 N/10/-N/16/-N/15/ 13-13-8-8	Do wykorzystania na mostki

Tabela 3. Przewody do przedłużenia przy wymianie programatora PG0111 na programator 770 typ 88713064

Rodzaj przewodów	Podłączenie przewodów przy stosowaniu programatora PG0111	Kolor przewodu	Podłączenie przewodów przy zastosowaniu programatora 770 typ 88713064	Uwagi
Zespół przewodów wewnętrznych	17 – do silnika	niebiesko-biały (zielony) żółty (żółto-czarny) czerwony różowy niebieski czarny czerwono-czarny szary czerwono-czarny	17 – do silnika	bez przedłużania
	18 – do silnika		18 – do silnika	
	1 – 2 hydrostat 5 – 3 hydrostat 19 – elektrozawór pr. zasadnicze 3 – listwa zaciskowa 16 – pompka		1 – 2 hydrostat N – 3 hydrostat 19 – elektrozawór pr. zasadnicze 3 – listwa zaciskowa 16 – pompka	
	11 – termostat NT 10 – termostat WT		10 – termostat WT 13 – termostat NT	
Uwaga: Przewód koloru szarego z wtyku termostatu NT przełożyć na wtyk termostatu WT, a przewód koloru czerwono-czarnego z wtyku termostatu WT przełożyć na wtyk termostatu NT.				

Tabela 5. Podłączenie przewodów elektrycznych przy zmianie programatora 416C typ 88713055 na programator 770 typ 88713064

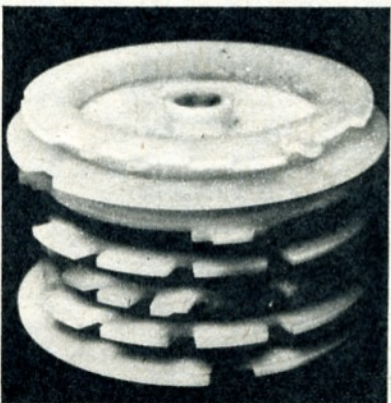
Rodzaj przewodów	Podłączenie przewodów przy stosowaniu programatora 416 C typ 88713055	Kolor przewodu	Podłączenie przewodów przy zastosowaniu programatora 770 typ 88713064	Uwagi
Przewody uzupełniające	22 programatora – – 22 wyłącznika 11 programatora – – 11 wyłącznika 15 programatora – – 15 wyłącznika 5 wyłącznika – – 5 przełącznika BIO 0 programatora – – 0 wyłącznika 13 programatora – – 13 wyłącznika	niebiesko-biały szary brązowy żółto-czarny niebieski czerwony (zielony)	22 programatora – – 22 wyłącznika 11 programatora – – 11 wyłącznika 15 programatora – – 15 wyłącznika 5 programatora – – 5 wyłącznika 0 programatora – – 0 wyłącznika 13 programatora – – 13 wyłącznika	
Przewody elektryczne z wyprowadzonymi końcówkami	8-14 lampka sygnalizacyjna czerwona 4-7 lampka sygnalizacyjna zielona N-23 wejście filtra D-23 wyjście filtra 5-2 silnik programatora 21-14 przełącznik blokady programatora		8-14 lampka sygnalizacyjna czerwona 4-7 lampka sygnalizacyjna zielona 5-7 wejście filtra D-23 wyjście filtra N-2 silnik programatora 21-14 przełącznik blokady programatora	obie cyfry określają numery styków programatorów
Przewody mostkujące	2 – 2 – 2 7 – przełącznik BIO	kolory przewodów dowolne oprócz zielono-żółtego	13 – 13 – 8 – 8	do wykorzystania na mostki
	7 – 7 – 7 2 – przełącznik BIO		7 – 7 – 7 – 7	do wykorzystania na mostki
	N – N		15 – 15	
	18 – 18		18 – 18	
	7 – 14		7 – 7	
	5 – 5 – 5		N – N – N	Wydłużyć jedno ramię mostka o 100 mm lub zastosować dwa mostki
	1 – 1		17 – 17	N/16/ – N/15/ N/10/ – N/15/ po 150 mm każdy

Tabela 6. Przewody do przedłużenia przy wymianie programatora 416C typ 88713055 na programator 770 typ 88714064

Rodzaj przewodów	Podłączenie przewodów przy stosowaniu programatora 416 C typ 88713055	Kolor przewodu	Podłączenie przewodów przy zastosowaniu programatora 770 typ 88713064	Uwagi
Zespół przewodów wewnętrznych	1 – 2 hydrostat 11 – termostat NT 10 – termostat WT	czerwony szary czerwono-czarny	1 – 2 hydrostat 10 – termostat WT 13 – termostat NT	Pierwsze nie opisane cyfry określają numery styków programatora

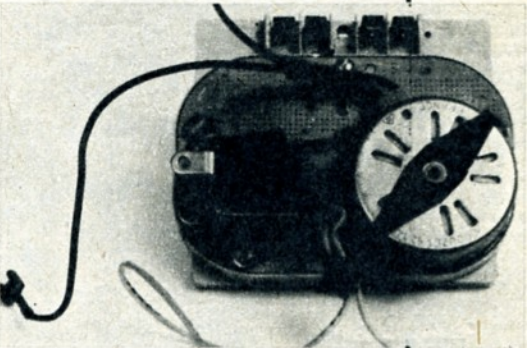
Tabela 4. Wymiana programatora 416C typ 88713055 na programator 770 typ 88713064

Wymontować	Zamontować	Uwagi
Programator Crouzet 416C typ 88713055	Programator 770 typ 88713064	
Przełącznik BIO	–	
–	Tablica informacyjna	wg rys. 2a
Wkładka informacyjna pokręta programatora	Wkładka informacyjna pokręta programatora	naklejona
Schemat połączeń elektrycznych	Schemat połączeń elektrycznych	naklejony
Instrukcja obsługi pralki PS 663 BIO	Instrukcja obsługi pralki PS 663S BIO	



Fot. 4. Bęben z krzywkami sterującymi –wycięcia w bieżniach powodują rozwieranie i zwieranie odpowiednich par styków

Fot. 5. Programator –widok od strony silnika i przełącznika blokującego. Pod metalową pokrywą mieści się zespół przekładni zębatych.



U w a g a 1 do tab. 6
Przewód koloru szarego z wtyku termostatu NT przełożyć na wtyk termostatu WT, a przewód koloru czerwono-czarnego z wtyku termostatu WT przełożyć na wtyk termostatu NT.

U w a g a 2 do tab. 6
Jeżeli przewody wiązki łączone z programatorami i innymi zespołami są zbyt krótkie albo mają nadpaloną nasuwkę i izolację przewodów przy nasuwce, należy:
– odciąć nasuwkę wraz z przewodem na długości uszkodzonej izolacji,
– na przewód nałożyć osłonę nasadki, zacisnąć nasuwkę,
– brakującą długość przewodu uzupełnić przewodem przedłużającym.
Programator podłączyć wg kolorystyki wiązań.

Fot. Jacek Godera, Andrzej Piątko

Ogrodnicze uprawy warzywnicze i sadownicze powinny być lokalizowane poza skażonym terenem miast i nie w sąsiedztwie zakładów przemysłowych czy szlaków komunikacyjnych. Rośliny kumulują w częściach podziemnych (marchew, pietruszka, seler, buraki itp.), w liściach (sałata, kapusta, szpinak, koper, itp.), w kwiatach (np. kalafior) i w owocach wiele szkodliwych dla człowieka i zwierząt substancji, pobieranych z wodą i powietrzem. Długotrwałe spożywanie produktów ogrodniczych z niewłaściwie ułożonych działek może powodować wiele chorób, głównie nowotworowych (przewodu pokarmowego, krwionośnego itp.), przede wszystkim u dzieci. Apelujemy więc: nie uprawiajcie warzyw, roślin jagodowych, krzewów i drzew owocowych w miastach, przy zakładach przemysłowych, tuż przy jezdniach, szosach i autostradach! Niech ogródki i działki zdołają pachnąć, cieszyć oczyma bogactwem barw – ale niech nie trują wolno i podstępnie. Czyli – na terenach skażonych, zakładajcie ogródki ozdobne!

Ogródek

Fot. Andrzej Piąstka

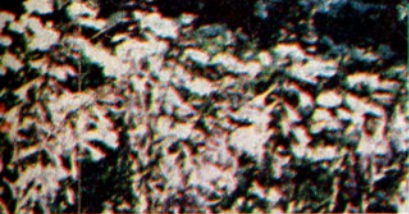
O czym przede wszystkim trzeba pamiętać, przystępując do projektowania ogródka? Otóż na początku trzeba sporządzić bilans czasu, jaki będzie można poświęcić pracy w ogródku. Zależnie od sytuacji rodzinnej, czasochłonności podstawowych obowiązków i innych zainteresowań oraz odległości ogródka od domu – będzie się dysponować czasem dla ogródka codziennie, tylko w wolne soboty i niedziele, czy nawet tylko w niektórych dni wolne. Najwspanialej zaprojektowany ogródek, obsadzony najpiękniejszymi i rzadkimi okazami roślin, zawiedzie wszystkie na-

dzieje, jeśli nie będzie czasu na podstawową pielęgnację (głównie pielęgnowanie w okresach suszy). Dlatego dysponując skromnymi rezerwami czasu wolnego trzeba tak urządzić ogródek, aby rośliny dawały sobie radę same. Jeżeli czasu i rąk do pracy jest więcej, a ogródek znajduje się blisko domu – można w nim posadzić wiele pięknych roślin o różnorodnych wymaganiach. Można sadzić rośliny wrażliwe na przemarzanie (zawsze zdąży się je w porę zabezpieczyć), czy na brak wody (zawsze zdąży się je podlewać), a nawet obok siebie posadzić rośliny lubiące gleby kwaśne i zasadowe.

Sporządzając plan ogródka należy wziąć pod uwagę siedlisko: rodzaj gleby, jej kwasowość i żyzność, poziom wody gruntowej, nasłonecznienie i oczywiście swoje upodobania. Rzadko zakłada się ogródek na glebach uprawionych i żyznych. Najczęściej są to nieużytki, które wymagają ogromnej pracy. Taki grunt należy przekopać (na głębokość dwóch szpadli, czyli około 50 cm), wybrać dokładnie wszystkie zanieczyszczenia, użyć dodatkowo nawozów organicznych (obornik, kompost, tzw. ziemia popieczarkowa) lub stosując tzw. nawozy zielone. Ten ostatni termin budzi

Tabela 1. Krzewy na gleby suche i stanowiska słoneczne

Nazwa	Osiągana wysokość w m	Odczyn gleby	Zalety
Indygowiec	2...4	obojętny	znosi zasolenie gleby, bardzo wytrzymały
Berberys wiązkowy	1...2	alkaliczny	szczególnie piękne jesienią, ozdobne owoce
Berberys koreański	1...2		
Berberys Thunberga	1...2		
Berberys zwyczajny	2...4		
Wrzos zwyczajny	do 0,8	kwaśny	piękna roślina krajowa, kwitnąca późnym latem, miododajna
Karagana syberyjska	2...5	obojętny	wytrzymała na mroz, dymy i pyły, nadaje się na cięte żywopłoty
Dereń jadalny	4 i więcej	alkaliczny	bardzo efektowny wczesną wiosną w czasie kwitnienia, miododajny
Perukowiec podolski	do 4	alkaliczny	efektowne owocostany, piękny jesienią
Szczodrzeniec żarnowiec	do 1,5	kwaśny	ładny, pokrój, żółto kwitnący
Janowiec ciernisty	0,4...0,6	alkaliczny	obfite żółte kwitnienie
Oliwnik wąskolistny	2...4	obojętny	srebrzyste ulistnienie
Rokitnik zwyczajny	2...4	alkaliczny	znosi zasolenie gleby, dymy i pyły, piękne pomarańczowe owoce u osobników żeńskich
Pięciornik krzewiasty	do 1	kwaśny	wytrzymały na mrozy
Róża dzika	1...2	alkaliczny	wytrzymała na mrozy
Róża rdzawa	1...2	alkaliczny	
Róża japońska (pomarszczona)	1...2	alkaliczny	odporna na dymy i pyły
Tawuła wczesna	1...2	obojętny	efektowna w czasie kwitnienia (na białą)
Lilak zwyczajny	do 5	alkaliczny	znosi dymy i pyły, ładnie kwitnący i pachnący
Tamaryszek drobnokwiatowy	1...4	obojętny	znosi zasolenie gleby, odporny na dymy i pyły, obficie kwitnący
Jałowiec sawina	0,4...2	alkaliczny	wytrzymały na mroz, tworzy kępy, zimozielony
Kosodrzewina karłowata	do 1	dowolny	zimozielona



zawsze wiele pytań. Otóż stosowanie nawozów zielonych to nic innego, jak wysianie nasion roślin szybko produkujących dużą ilość masy zielonej i przykopywanie tej masy. Masa organiczna rozkładając się pod powierzchnią ziemi dostarcza składników pokarmowych wysadzonym już według planu stałym roślinom (najlepsze do tego celu są rośliny z rodziny motylkowych). Bardzo ważne jest sprawdzenie kwasowości gleby. Ponieważ większość roślin dobrze rośnie na glebach o odczynie obojętnym, a tylko nieliczne wolą zdecydowanie alkaliczne czy kwaśne – należy dą-

Tabela 2. Krzewy na stanowiska zacienione

Nazwa	Osiągana wysokość w m	Odczyn gleby	Zalety
Berberys Julianny	1...2	alkaliczny	ładne owoce
Bukszan zwyczajny	2...4	alkaliczny	zimozielony, nadaje się na żywopłoty strzyżone
Dereń świdwa	do 4	alkaliczny i kwaśny	nadaje się do każdego siedliska
Wawrzynek wilczełyko	do 1	alkaliczny	kwitnie wcześniej, ozdobne owoce, ale trujący!
Bluszcz pospolity	pnące 0,2...0,25	obojętny	zimozielony, może tworzyć kobierce
Trzmielina pnąca	2...3	obojętny	zimozielony krzew pnący
Hortensja pnąca	do 2	kwaśny	krzew pnący
Ostroskrzew kolczasty	do 4	kwaśny	zimozielony, ozdobne owoce
Suchodrzew zwyczajny	do 3	obojętny	ładne owoce
Mahonia pospolita	do 1	obojętny	zimozielona (liście w zimie brunatnoczerwone)
Runianka japońska	do 0,4	obojętny	tworzy kobierce

Tabela 2. Krzewy na stanowiska zacienione

Nazwa	Osiągana wysokość w m	Odczyn gleby	Zalety
Ognik ciernisty	1...2	alkaliczny	zimozielony, ozdobne owoce
Różanecznik fioletowy	2	kwaśny	piękne kwiaty
Różanecznik daurski	1,5	kwaśny	piękne kwiaty
Porzeczka alpejska	do 2	obojętny	nadaje się na żywopłoty formowane, znosi zasolenie
Bez czarny	pow. 4	alkaliczny	
Bez koralowy	do 4		piękne owoce szkarłatnoczerwone, wytrzymały na dymy i pyły
Śnieguliczka biała	do 1	obojętny	ładne białe owoce pozostające do zimy na gałązkach
Cis pospolity odmiana zwarta	1...2	alkaliczny	zimozielony, kulisty, gęsty
Cis pośredni Hicksa	2...3	alkaliczny	wytrzymały na mrozy obficie zawiązujący nasiona w czerwonych osnówkach

żyć do utrzymania obojętnego odczynu gleby (stosując tzw. wapnowanie gleb kwaśnych, a zakwaszanie zasadowych) lub dobierając rośliny o odpowiednich upodobaniach.

Następnym bardzo ważnym czynnikiem, decydującym o wyborze roślin, jest nasłonecznienie terenu. O ile można zmienić kwasowość gleby, jej żyzność i wilgotność przez odpowiednie zabiegi, o tyle niemożliwe jest np. zwiększenie nasłonecznienia terenów przylegających do północnych ścian budynku. W tabelach dobrałem rośliny (krzewy i byliny ozdobne) według głównego podziału na tzw. światłolubne i cieniolubne, zaznaczając ich podstawowe wymagania glebowe (kwasowość i wilgotność). Są tam również orientacyjne dane dotyczące osiąganych rozmiarów, terminu kwitnienia i koloru kwiatów (tab. 1-5). Ponieważ ogródki są z reguły małe, liczą od kilku do kilkudziesięciu metrów kwadratowych – całkowicie pominięłam drzewa, osiągające duże rozmiary.

Jakie zasady obowiązują przy planowaniu rozmieszczenia roślin?

Przede wszystkim trzeba pamiętać, że ma się do czynienia z tworzywem roślinnym, żywym i ciągle zmiennym. Kształto-

wanie przestrzenne ogródka ma charakter ciągły i potrzeba tu nie tylko wyobraźni przestrzennej i znajomości roślin. Potrzebna jest także wyobraźnia przemian czasowych, zmienności brył, barw, a nawet zapachu, dokonujących się w miarę dojrzewania i starzenia się poszczególnych grup roślinnych – drzew, krzewów, bylin, roślin zielnych.

Przy wyznaczaniu miejsc sadzenia poszczególnych gatunków roślin należy pamiętać o stworzeniu tzw. wnętrza, co sprowadza się do sadzenia na krańcach ogródka roślin najwyższych, tworzących tło dla średnich i najniższych. Krzewy szczególnie ozdobne powinny być wyeksponowane, ale nie wolno sadzić ich w środku. Centralna część małego ogródka powinna być trawnikiem lub kwietną płaszczyną. Duże ogrody i działki mogą mieć nawet kilka wnętrza i wtedy dla stworzenia tła konieczne są drzewa. W małych ogródkach niezastąpionym tworzywem są byliny. Komponując rabaty bylinowe trzeba pamiętać o zapewnieniu ciągłości kwitnienia przez cały sezon wegetacyjny roślin, od wczesnej wiosny po czynając, dlatego dobierając rośliny trzeba uwzględnić czas i długość okresu ich kwitnienia.

Ważnym problemem jest ogrodzenie.

Jest ono konieczne – choćby dla wytyczenia granic ogródka. Najładniejszy jest żywopłot, czyli rząd żywych roślin.

Jeżeli ogródek jest nieduży – najlepiej założyć żywopłot strzyżony, zwany inaczej formowanym. Na żywopłoty formowane trzeba wybierać wyłącznie te krzewy, które nie tylko dobrze znoszą sam zabieg strzyżenia, ale reagują na cięcie bujnym rozkrzewianiem się. Sadzonki należy sadzić w rzędach w odległości 20...30 cm (na 1 metr bieżący dwurzędowego żywopłotu potrzeba 7...11 sadzonek). Sadząc krzewy w okresie wiosennym należy je przyciąć zaraz po posadzeniu na wysokości 10...15 cm od ziemi. Przy sadzeniu jesiennym pierwsze cięcie przeprowadza się dopiero wiosną.

Żywopłoty czasami wyglądają źle z powodu niewłaściwego strzyżenia. Obowiązującą zasadą jest utrzymywanie strzyżeniem rocznego przyrostu krzewów w granicach do 10 cm (przy 2-3-krotnym cięciu w ciągu sezonu wegetacyjnego). Wprawdzie wtedy żywopłot wysokości 0,5 m uzyskuje się dopiero po 5 latach – ale jest on piękny i zwarty od samej ziemi.

W tabeli 6 podano rośliny żywopłotowe nadające się do ograniczenia małych

Tabela 3. Byliny światłolubne

Nazwa	Wysokość w m	Czas kwitnienia	Barwa kwiatów	Rozstaw sadzenia w cm	Uwagi
Kosaciec niski	0,20	IV	ciemnofioletowa	20x20	gleby suche
Milek wiosenny	0,15...0,30	IV-V	złotożółta	20x15	gleby suche, ubogie
Kuklik szkarłatny	0,40...0,50	IV-V i IX	czerwona	30x30	gleby suche
Smagliczka srebrzysta	0,40	V-VI	jasnożółta	30x20	gleby suche, ubogie
Niezapominajka błotna	0,20...0,30	V-VI	niebieska	20x20	gleby wilgotne
Pełnik ogrodowy	0,40...0,50	V-VI	żółtopomarańczowa	30x30	gleby wilgotne
Aster alpejski	0,20...0,25	V	liliowa	30x25	gleby suche
Zawciąg nadmorski	0,15...0,25	V-VI	biała, różowa	20x30	gleby suche
Ubiorek wieczniezielony	0,20...0,30	V-VI	biała	30x30	gleby suche
Pierwiosnek gruziński	0,10	V	różowoliliowa	15x20	gleby suche
Peonia	0,80...1,00	VI	różne	50x50	gleby suche
Plomyk	0,50...0,80	VII-VIII	różne	30x30	
Aster wąskolistny	0,50...0,60	VII-IX	jasnoniebieska	30x40	gleby suche
Goździk alpejski	0,80...1,50	V-VII	różne	20x15	gleby suche
Mikołajek płaskolistny	0,50...0,70	VI-VIII	szaroniebieska	60x60	gleby suche
Aster nowobelgijski	1,00...1,20	IX-X	niebieskofioletowa	75x40	gleby przeciętne
Aster nowoangielski	1,50...1,80	X-XI	niebieskofioletowa	50x80	gleby przeciętne
Złocien koreański	0,50...0,60	X-XI	różne	30x40	gleby przeciętne

Tabela 4. Byliny cieniulubne

Nazwa	Wysokość w m	Czas kwitnienia	Barwa kwiatów	Rozstaw sadzenia w cm	Uwagi
Ciemiernik ogrodowy czarny	0,30...0,35	II-III	biała	30x40	
Przylaszczka pospolita	0,15	IV	niebieska	20x20	
Pierwiosnek wyniosły	0,30	IV-V	różne	20x20	
Miodunka wąskolistna	0,20	IV-V	niebieska	20x20	
Barwinek pospolity	0,10...0,15	IV-V	niebieska	10x10	tworzy kobierce
Fiolek wonny	0,05...0,15	III-X	ciemnofioletowa	10x10	
Konwalia majowa	0,25	V	biała	20x30	tworzy kobierce
Kosaciec syberyjski	0,80...1,00	VI	różne	30x40	gleby wilgotne
Parzydło leśne	1,00...1,20	VI-VIII	kremowobiała	30x30	gleby wilgotne
Tawułka	0,60...1,00	VI-VIII	różne	30x40	gleby wilgotne
Funkia błękitna	0,20...0,70	VI-VIII	liliowa, fioletowa	40x40	gleby wilgotne
Jasnota plamista	0,20	V-VI	czerwona	20x20	
Paproć narecznica samcza	0,60...1,20	-	-	50x80	gleby wilgotne
Pióropusznik	1,00	-	-	50x80	gleby wilgotne
Paproć paprotnica krucha	0,10...0,30	-	-	30x30	obsadzanie szczelin
Tojad	1,50	IX-X	ciemnoniebieska	50x50	
Ligularia	0,90...1,00	VIII-X	żółtopomarańczowa	50x80	gleby wilgotne

Tabela 5. Byliny rosnące w przeciętnych warunkach nasłonecznienia

Nazwa	Wysokość w m	Czas kwitnienia	Barwa kwiatów	Rozstaw sadzenia w cm	Uwagi
Fiolek wonny	0,05...0,15	III-X	ciemnofioletowa	10x10	
Bergenia sercowata	0,30...0,40	IV-V	czerwona	30x40	ozdobne liście
Zagwin zwyczajny	0,05...0,12	IV-V	fioletowa	25x30	
Wrzosiec krwisty	0,30	IV	czerwona	20x20	gleby kwaśne
Omięg kaukaski	0,40...0,50	V-VI	jasnożółta	30x40	
Fiolek rogaty	0,10...0,15	V-VIII	fioletowoniebieska	10x10	
Epidemium alpejskie	0,30	V-VI	czerwonożółta	20x15	
Serduszka wspaniałe	0,25...0,35	V-VII	różowa	30x30	
Wilczomlecz płozący	0,15	V-VIII	żółta	20x15	
Goździk kropkowany	0,15...0,30	VI-VIII	różowa	20x20	
Dzwonek karpacki	0,30...0,40	VI-VIII	niebieskoliliowa	20x20	
Goryczka krótkolodygowa	0,10...0,15	VI-VII	lazurowa	20x15	gleby alkaliczne
Bodziszek srebrzysty	0,15...0,20	VI	różowa	30x40	
Dzielnian jesienny	1,00	VII-VIII	żółtobrazowa	60x60	
Liliowiec cytrynowy	0,50...0,60	VI-VII	jasnocytrynowa	30x25	
Kosaciec bródkowy	1,00...1,20	VI	różne	30x40	
Kosaciec japoński	0,60...1,00	VI-VII	różne	30x40	
Rudbekia Isniąca	1,50...2,00	VII-IX	żółta	50x50	

ogródków. Dwa gatunki, a mianowicie bukszpan i żywotnik, należą do grupy roślin zimozielonych. Żywotły z bukszpanu i żywotnika są szczególnie ozdobne i bardzo cenne w kompozycjach roślinnych – nie można ich jednak sadzić na stanowiskach suchych.

Po sporządzeniu szkicu zagospodarowania, dokonaniu wyboru roślin i miejsc ich sadzenia – należy ułożyć harmonogram robót. Zabiegi uprawowe można przeprowadzać przez całą wiosnę, lato i jesień (poza okresem zimy, kiedy ziemia jest zamarznęta), natomiast prace związane z sadzeniem roślin, zakładaniem trawników – najlepiej wykonywać w okresach zaznaczonych w tabeli 7.

Magdalena Michalska-Hanula

Tabela 6. Rośliny żywotłotowe do ogrodzenia małych ogródków dobrze znoszące cienie

Gatunek	Wilgotność gleby			Światło			Odczyn gleby		
	Suche	Przeciętne	Wilgotne	Cień	Półcień	Słońce	Obojętny	Kwaśny	Alkaliczny
Irga błyszcząca	+	+		+	+		+		+
Ligustr pospolity	+	+		+	+	+	+		+
Porzeczkę alpejską		+	+	+	+	+	+		
Grab zwyczajny		+	+	+	+	+	+		
Bukszpan zwyczajny		+		+	+	+			+
Ałyczka		+				+	+		+
Żywotnik zachodni			+		+	+			+

Tabela 7. Terminarz prac przy zakładaniu ogródka

Rodzaj pracy	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Uprawa gleby												
Wapnowanie												
Nawożenie												
Wysiew nasion na nawóz zielony												
Zakładanie trawników												
Sadzenie krzewów liściastych*			-----									
Sadzenie krzewów iglastych												
Sadzenie bylin												
Sadzenie roślin cebulkowych												

* okres sadzenia wiosennego jest krótki (trwa 7...10 dni) i zależy od pogody

★
★
★
Jedną z wielu możliwych form metaloplastycznych jest czekanka. Jest to wyrób z blachy plastycznej (na ogół miedzianej lub mosiężnej o grubości 0,3...0,5 mm, zgłejowanej*, który ukształtowano

za pomocą specjalnego młotka, puncyn, czyli dodatkowych stalowych narzędzi służących do odciskania w blasze małych wgłębień o ściśle określonej postaci oraz ze stosownie dobranego, smołowego (bądź innego) podkładu.



1

Fot. Andrzej Piastka

Młotkowanie czekanki

Narzędzia

Puncyny trzeba sporządzić we własnym zakresie. W charakterze półwyrobów do ich wykonania nadają się np. gotowe wybijaki, punktaki itp. narzędzia. Ich stal może być poddana zarówno obróbce udarnościowej na zimno, jak i twardościowej obróbce cieplnej. Najłatwiej wykonać puncyny na szlifierce, a następnie wykończyć ręcznie iglakami.

Najbardziej przydatne końcówki kształtowane puncyn (rys. 3a) to: czasza kulista duża (np. do wykonywania tła – „groszkowania”), czasza mała (rodzaj punktaka z kulisto zakończonym ostrzem), końcówka prosta (z małego przecinaka), okrąg lub półokrąg (sporządzony z wybijaka do otworów) i końcówka płaska (z pręta o przekroju kołowym lub wielokątnym). Do przeszlifowania na puncyny najlepiej nadają się przecinaki, punktaki lub wybijaki o kwadratowym przekroju trzonka, który ułatwia potem prowadzenie narzędzia po blasze.

Narzędzia do puncowania można również wyszlifować z prętów zbrojeniowych. Ich końcówki trzeba wówczas zahartować (miękkie rdzeń puncyny i trzonek umożliwią obróbkę udarnościową młotkiem). W celu zahartowania stali węglowej, z jakiej zrobione są pręty zbrojeniowe, trzeba

ją rozgrzać do koloru żółto-słomkowego, po czym wielokrotnie zanurzać w wodzie i wyjmować (na bardzo krótki czas) tak długo, aż przestanie syczeć i dopiero wówczas zanurzyć w wodzie całkowicie. Młotek do prac metaloplastycznych w blasze (rys. 3b) powinien mieć postać zbliżoną do młotka grawerskiego* oraz masę ok. 100 g.

Kowadełka i przystawki metaloplastyczne (rys. 3c, d) będą przydatne do młotkowania czekanki wgłębnej (np. głębokiego talerza – fot. 1). Są to odpowiednio ukształtowane elementy stalowe o znacznej masie, które zaciska się w szczękach imadła lub osadza w specjalnie wykonanym otworze-gnieździe drewnianego pniaka-podstawy bądź bezpośrednio w blacie warsztatowego stołu.

Młotkowanie na podkładzie smołowym

Metodę tę stosuje się do przedmiotów ukształtowanych przestrzennie, jak np. talerz. Do przeprowadzenia tej czynności będzie potrzebna drewniana ramka w kształcie bardzo płaskiej szuflady, o wysokości ścianek bocznych do 50 mm, a innych wymiarach dostosowanych do wielkości zaplanowanej czekanki. Ramkę tę wypełnia się odpowiednio spreparowaną mieszaniną smołową.

Najważniejszą cechą mieszaniny smołowej jest jej twardość, która zależy od proporcji składników. Do ok. 10 litrów gorącej smoły dodaje się ok. 25% w produkcji masowej wypełniacza (zmielona na pył cegła z gipsem), 4...5 łyżeczek terpentyny

2



ny, dużą łyżkę stołową dowolnego oleju jadalnego i taką samą sproszkowanej kafeiną, po czym dokładnie miesza. Są to proporcje orientacyjne i trzeba je korygować odpowiednio do rodzaju blachy, jej grubości, rozmiarów czekanki, pojemności ramki itp.

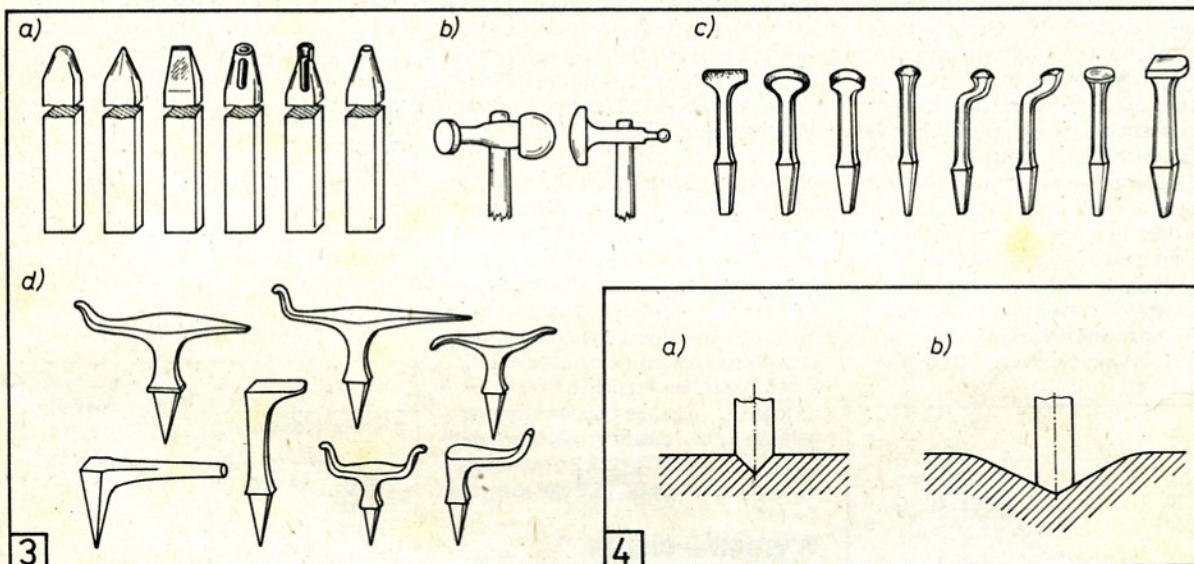
Kiedy gorąca masa jest już wymieszana, trzeba ją poddać próbie twardości. W tym celu wylewa się niewielką jej ilość na sztywne metalowe podłoże, a po wystygnięciu bada twardość np. punkciakiem. Odcisk narzędzia powinien być taki, jak na rys. 4a. Jeżeli ugięcie masy odpowiada rys. 4b, trzeba ją zagęścić cegłą z gipsem (znów na gorąco). Jeżeli masa okaże się zbyt twarda – dodaje się gorącej smoły.

Ponieważ twardość masy smołowej musi być dobrana eksperymentalnie do każdej grubości blachy, rodzaju metalu, a jej ilość odpowiednia do kształtu czekanki,

ograny talerz na ciepłej masie dnem do góry i dociska, aby dokładnie przywarł całą powierzchnią. Po wystygnięciu masy można przystąpić do młotkowania. Pierwszy raz młotkuje się talerz po „lewej stronie”, zewnętrznej, a drugim razem – wykańcza po stronie prawej, wewnętrznej. Należy przy tym pamiętać, że wszystko to, co po pierwszym młotkowaniu będzie wklęsłe – przy drugim (po odwróceniu talerza) stanie się wypukłe.

Po wymłotkowaniu talerza z zewnątrz trzeba go umyć w terpentynie, ponownie ogrzać i docisnąć (również na ciepłą masę smołową) – teraz jednak wypukłościami do góry i nadal obrabiać puncynami oraz młotkiem aż do uzyskania ostatecznej postaci zdobiei. Gotową czekankę należy dokładnie umyć w terpentynie. Wybrane jej fragmenty zmatowić drobnymi papierem ściernym bądź też wypolerować pastą polerską.

mm i powierzchni nieco większej niż blacha, z której powstanie czekanka. Aby papier tworzył jednolity, elastyczny podkład, należy go układać na mokro. Nadmiar wody usuwa się dociskając papier blachą przeznaczoną na czekankę. Blachę tę należy przybić gwoździkami do drewnianej podstawy, odczekać aż papier wyschnie, po czym można przystąpić do obróbki plastycznej. Podobnie jak przy młotkowaniu talerza, i tu dekoracja wykonana po jednej stronie blachy (awers czekanki), powinna być wykończona po stronie odwrotnej (rewers). Półwyrob czekanki układa się więc ponownie na warstwie mokrego papieru (aby dokładnie wypełnić wszystkie wykonane już wgłębienia) i dociska w celu odsączenia nadmiaru wody. Młotkuje się po wyschnięciu papieru (blacha powinna być unieruchomiona gwoździkami). Bardzo płytkie i dokładne wzory dekorujące blachę najdogodniej kształtuje się na



warto sporządzić kilka różnych ramek z różnymi masami smołowymi, przeznaczonymi do różnych potrzeb i warunków młotkowania.

Ogólny kształt naczynia, np. talerza, uzyskuje się „na sucho” (bez smoły) posługując się młotkiem i najbardziej przydatnymi do formowania wgłębnego przystawkami. Z kolei układa się lekko

Na podkładzie papierowym

Do wykonania w blasze płytkich wzorów i ornamentów – o głębokości 1...2 mm (fot. 2) potrzebny jest podkład papierowy. W tym celu, na podłożu z grubych, masywnych desek układa się warstwę papieru (np. toaletowego, higienicznych chusteczek do nosa lub ligniny) o grubości ok. 3

podkładzie z ołowiu. Trzeba wszakże zgromadzić większą jego ilość, co nie jest łatwe. Można wykorzystać stare płyty akumulatorowe, fragmenty otulin energetycznych, przewodów ziemnych, zużyte płomby, uszkodzone ciężarki wędkarskie itp.

Modele sporządził Piotr Czaczkota
Opisał Grzegorz Zdziech

* Patrz *Inkrustowanie metali*, ZS 1/84

Od Pana Zdzisława Garbacza z Jedlinek w woj. zamojskim, autora opisu prostej tokarki do drewna (ZS 4/83), otrzymaliśmy paczkę zawierającą drewniany wazon, wytoczony najprawdopodobniej na tej właśnie tokarce.

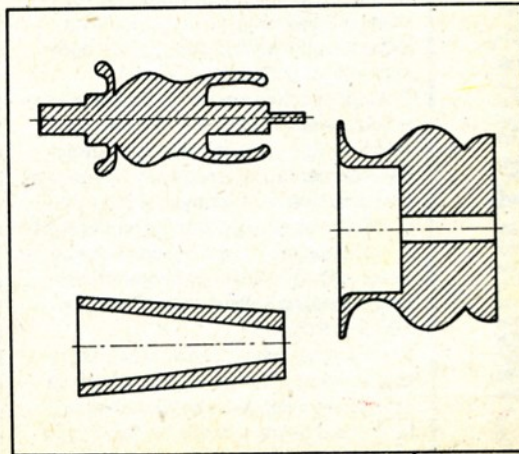
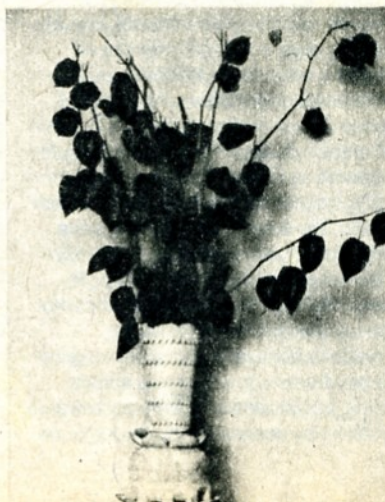
Sklada się on z trzech elementów (rys.) sklejonych wikolem. Do wykończenia drobnych szczegółów posłużył zapewne ostry, szewski nóż i płótno ściernie darte w wąskie paski – do oszlifowania elementów obracających się na wrzecionie tokarki.

Nasz wazon nie jest pomalowany; można więc użyć barwnej bejcy do drewna i bezbarwnego lakieru albo samym lakierem utrwalić efektowny rysunek drewna. Dziękujemy naszemu Czytelnikowi za upominek. Czyny to tą drogą, bo nie znamy aktualnego adresu.

Redakcja

Fot. Beata Włodarczyk

Wazon na rośliny suszone



W poprzednim numerze pisaliśmy o urządzeniu i wyposażeniu domowej pracowni chemicznej. Pora przejść do przeprowadzanych w niej operacji podstawowych. Większość Czytelników jest zapewne dobrze w nich zorientowana, omówimy zatem tylko niektóre aspekty wybranych operacji, ważne z praktycznego punktu widzenia.

Niektóre operacje podstawowe

Pomiary

Spośród wielu możliwych pomiarów wielkości fizycznych, w domowej pracowni dokonuje się najczęściej pomiarów masy i objętości substancji. Z punktu widzenia chemika najważniejszym parametrem pomiaru jest jego dokładność. Zakładając, że eksperymentator nie obciąża wyniku błędem subiektywnym można stwierdzić, że dokładność pomiaru jest zależna tylko od dokładności przyrządu. Dokładność ważenia na wadze analitycznej jest równa 0,0001 g. Oznacza to, że rzeczywista masa ważonej próbki zawarta jest w przedziale $\pm 0,0001$ g od masy wyznaczonej w toku ważenia. Dokładność laboratoryjnej wagi technicznej jest znacznie mniejsza i wynosi 0,05 g. Nasuwa się tu wniosek praktyczny: nie warto próbować „dokładnego” ważenia na mało dokładnej wadze, przez operowanie odważnikami o coraz to mniejszej masie. Najmniejszym odważnikiem używanym do ważenia powinien być ten, którego masa jest równa dokładności wagi (w przypadku wagi technicznej 0,05 g).

błędem subiektywnym pomiaru. Wynika on stąd, że trudno odczytać poziom cieczy z dokładnością większą niż połowa odległości między dwiema sąsiednimi kreskami. Cylinder miarowy, np. o pojemności 250 cm³ jest cechowany co 2 cm³. Znaczy to, że taka jest różnica objętości na poziomie dwóch sąsiadujących ze sobą kreszek. Dokładność odczytu objętości jest więc w jego przypadku nie większa niż 1 cm³. jednocześnie odchylenie wartości odczytywanej objętości od prawdziwej (dokładność naczynia) może wynieść do 0,75 cm³ (0,3% od 250 cm³). Jeżeli odmierzając takim cylindrem miarowym np. 220 cm³ cieczy, to rzeczywista objętość będzie zawarta między ok. 218 cm³ a ok. 222 cm³. Wykonując polecenia zawarte w przepisach chemicznych należy sobie zdawać sprawę z tolerancji, z jaką można traktować podawane wartości liczbowe. Zasadą ogólną jest podawanie w liczbie tyłu cyfr znaczących, aby tylko ostatnia z nich była niepewna (obciążona błędem). Jeżeli np. przepis nakazuje odważenie 2,1 g substancji i odmierzanie 15,5 cm³ roztworu, to skoro – zgodnie z podaną zasadą – ostatnia cyfra zapisu jest niepewna, można odważyć od 2,0 g do 2,2 g substancji i odmierzyc od 15,4 do 15,6 cm³ roztworu.

Wymiana ciepła (ogrzewanie i chłodzenie)

Ponieważ ze względów bezpieczeństwa należy wykluczyć możliwość ogrzewania palnikiem gazowym naczyń, w których znajdują się substancje palne, warto stosować w domowym laboratorium grzejniki, które można wykonać samemu. Grzejnikiem doskonale nadającym się do ogrzewania jest lampa zwana promiennikiem podczerwieni. Lampy takie, o mocy 250 W lub 375 W, można spotkać w handlu. Promiennik wkręca się w oprawę od żarówki przymocowaną do podstawy w taki sposób, aby promieniowanie było skierowane pionowo w górę. Dużą puszkę, np. po ogórkach konserwowych, należy tyle obciąć od strony otwartej, aby jej wysokość była o 2...3 cm większa od odległości najwyżej położonego punktu promiennika od podstawy. Na bocznej ścianie puszki należy wykonać kilka wycięć umożliwiających swobodną cyrkulację powietrza i nałożyć puszkę denkiem do góry na promiennik. Puszkę trzeba tak ustawić, aby ścianki nie dotykały szkła promiennika i zamocować ją w tej pozycji. Denko puszki jest doskonałą płytą grzejną dla naczyń o płaskim dnie, całkowicie bezpieczną w użytkowaniu. Na rysunku pokazany jest schemat grzejnika elektrycznego z oporową spiralą grzejną, przystosowanego do ogrzewania kulistej kolby destylacyjnej. Wypełnienie

Tabela 1. Masy monet obiegowych

Wartość monety	Masa w g
10 gr	0,7
20 gr	1,0
50 gr	1,6
1 zł	2,1
2 zł (stop glinowy)	2,6
2 zł (stop miedziany)	2,9
5 zł (stop glinowy)	3,4
5 zł (stop miedziany)	5,1
10 zł	7,7
20 zł	10,1

Tabela 2. Łaźnie cieczowe

Ciecz	Temperatura w °C
Woda	do 100 (wrzenie)
Nasycony roztwór NaCl	do 110 (wrzenie)
Nasycony roztwór CaCl ₂	do 180 (wrzenie)
Gliceryna	do 200 (rozkład)
Parafina	do 220 (rozkład)

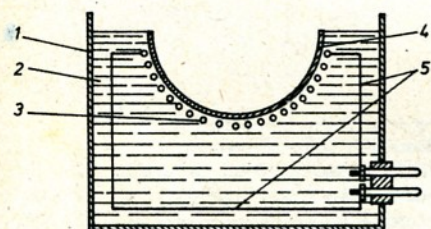
Tabela 3. Mieszanki oziębiające

Skład mieszaniny (cz.w. = część wagowa)	Temperatura w °C
100 cz.w. lodu + 25 cz.w. NH ₄ Cl	- 14,4
100 cz.w. lodu + 50 cz.w. NaNO ₃	- 16,7
100 cz.w. lodu + 33 cz.w. NaCl	- 20,3
81 cz.w. lodu + 100 cz.w. CaCl ₂ · 6H ₂ O	- 40,3

Tabela 4. Azeotropy dwuskładnikowe

Azeotrop		Temp. wrzenia °C	% wagowy składnika 2 w destylacie
Składnik 1	Składnik 2		
H ₂ O	HCl	108,6	20,2
H ₂ O	NH ₄ OH	120,7	68
H ₂ O	C ₂ H ₅ OH	78,1	95,5

grzejnika stanowi masa uzyskana w wyniku zmieszania sproszkowanego azbestu (tlenku glinu, tlenku magnezu, ziemi okrzemkowej) z niewielką ilością szkła wodnego do nadania plastycznej konsystencji. Po wypełnieniu obudowy masą, wykonuje się w niej wgłębienie o kształcie dolnej półkuli kolby destylacyjnej. We wgłębieniu układa się równomiernie spiralę grzejną, wciskając ją lekko w masę. Końce spirali przyłącza się do zamocowanych w ścianie naczyńa bolców zasilających. Spiralę pokrywa się ochronną warstwą tej samej masy azbestowej. Po całkowitym wyschnięciu masy wypełnienia i warstwy ochronnej grzejnik jest gotowy do użytku. Często konieczna jest stabilizacja temperatury wewnątrz ogrzewanego naczynia. Uzyskuje się to przez zastosowanie łaźni cieczowej. Naczynie poddawane ogrzewaniu zanurzone jest w cieczy, znajdującej się w zbiorniku ogrzewanym od dołu palnikiem. Jest to więc ogrzewanie pośrednie. Zbiornikiem łaźni może być nie używany już w kuchni, lecz cały garnek lub odpowiedniej wielkości puszka. Temperatura w naczyniu poddawanyemu ogrzewaniu jest o 2...3°C niższa niż temperatura cieczy w łaźni. W tabeli 2 podane są przykłady cieczy stosowanych w łaźniach i temperatury, jakie można w nich uzyskać.



Grzejnik elektryczny przystosowany do ogrzewania kulistej kolby destylacyjnej: 1 – obudowa, 2 – wypełnienie, 3 – spiralę grzejną, 4 – warstwa azbestu, 5 – doprowadzenie napięcia 220 V

Wykonana we własnym zakresie waga (ZS 4/84) ma dokładność 0,1...0,3 g. Można więc jako odważników do niej używać kompletu monet obiegowych, rozkładając odpowiednią ich kombinację na jedną lub obie szalki. Masy poszczególnych monet podajemy w tabeli 1. Dokładność pomiaru objętości fabrycznie produkowanymi naczyniami miarowymi (cylindry, kolby, pipety, biurety) określa się w procentach względnych. Dla naczyń powszechnie stosowanych wynosi ona 0,3%. Oznacza to gwarancję producenta, że np. kolba miarowa o nominalnej pojemności 100 cm³ mieści (w temperaturze oznaczonej na kolbie) od 99,7 cm³ do 100,3 cm³ cieczy. W przypadku odmierzania cieczy naczyniami wielowymiarowymi, tzn. takimi, na których naniesione są kreski oznaczające różne objętości, trzeba się też liczyć z

Czasem potrzebne jest też ochłodzenie zawartości naczynia do temperatury niższej niż możliwej do uzyskania przy użyciu zimnej wody czy nawet domowej chłodziarki. Przychodzą wtedy z pomocą mieszaniny oziębiające. W tabeli 3 podane są składniki niektórych mieszanin oziębiających i temperatury, jakie samorzutnie ustalają się w mieszaninie. Lód stosowany jako składnik mieszaniny oziębiającej musi być rozdrobniony, może też być zastąpiony śniegiem.

Rozdzielanie ciał stałych i cieczy (sączenie, filtracja)

Materiałów na sączenie jest wiele: bibuła filtracyjna, wata szklana, sproszkowany azbest, wata celulozowa, płótno. Jeśli materiał sączenia nie reaguje z sączonym roztworem, dobór sącza w domowej pracowni będzie zależał przede wszystkim od tego, czy proces sączenia ma na celu uzyskanie w całości osadu a odrzucenie przesącza, czy odwrotnie. W pierwszym przypadku stosować należy takie sącza, z których łatwo zdjąć osad po jego odsączeniu i ewentualnym przemyciu, a więc bibułę lub płótno. Jeśli sączenie ma na celu uzyskanie czystego roztworu (przesącza) można użyć na sącze dowolnego materiału spośród wymienionych, dopasowując tylko jego gęstość do charakteru osadu. Stanowczo odradzamy jednak stosowanie azbestu ze względu na jego silne własności rakotwórcze.

Rozdzielanie cieczy (destylacja)

Przez destylację rozdzielać można tylko cieczy, których temperatury wrzenia dostatecznie się różnią. Nie jest to jednak

warunek wystarczający, gdyż istnieje wiele cieczy tworzących tzw. mieszaniny azeotropowe (krócej – azeotropy). Mieszaniny te charakteryzują się identycznym składem wrzącej cieczy i pary (destylatu) w temperaturze wrzenia azeotropu. W temperaturze tej destyluje więc mieszanina o stałym składzie. Nie da się zatem rozdzielić przez destylację mieszaniny cieczy tworzących azeotrop. W tabeli 4 podane są przykłady niektórych azeotropów dwuskładnikowych, temperatury wrzenia i składy destylujących mieszanin. Zjawisko tworzenia przez niektóre substancje azeotropów można wykorzystać w domowej pracowni chemicznej do otrzymywania ich mieszanin (roztworów) o ściśle określonym składzie. Destylując np. kwas solny (roztwór chlorowodoru w wodzie) o nieznanym składzie należy obserwować zmiany temperatury wrzenia roztworu. Od momentu, gdy temperatura wrzenia przestanie się zmieniać i przyjmie wartość 108,6°C pod ciśnieniem normalnym można mieć pewność, że destyluje azeotrop i że destylat zawiera 20,2% wagowego chlorowodoru.

Krystalizacja

Krystalizację wykorzystuje się przede wszystkim do oczyszczania związków chemicznych. Rozpoczyna się ona w momencie, gdy roztwór staje się w danej temperaturze roztworem nasyconym. Skład takiego roztworu określany jest przez wartość rozpuszczalności związku w danej temperaturze. Przeważnie podawana jest ona w gramach substancji na 100 g rozpuszczalnika; jest to maksymalna ilość substancji, która może utworzyć roztwór z daną ilością rozpuszczalnika. Najczęściej stosuje się w laboratorium dwie techniki krystalizacji: przez odparowanie rozpuszczalnika i przez chłodzenie.

Pierwsza z nich może być stosowana tylko do krystalizacji substancji niełatwych. Im bardziej powolne jest odparowanie rozpuszczalnika, tym większe kryształy otrzymuje się w toku krystalizacji. Dlatego często odparowuje się rozpuszczalnik w temperaturze pokojowej pozostawiając po prostu roztwór na powietrzu, w otwartym naczyniu zabezpieczonym przed kurzem.

Wiele substancji wykazuje znaczny wzrost rozpuszczalności ze wzrostem temperatury. Rozpuszczalność np. bromku potasowego KBr w wodzie w temperaturze 0°C wynosi 54 g KBr/100 g wody, a w temperaturze 100°C – już 104,9 g KBr/100 g wody. Jeśli w 100 g wrzącej wody rozpuścić np. 100 g KBr i otrzymany roztwór ochłodzić do temperatury 0°C, z roztworu wykrystalizuje 46 g soli (100 g – 56 g) w postaci kryształów tym większych, im wolniejszy był spadek temperatury.

Dążenie do tego, aby proces krystalizacji przebiegał jak najwolniej ma na celu nie tylko efekt estetyczny – otrzymanie dużych kryształów. Chodzi o to, że im proces jest wolniejszy, tym czystsze kryształy się otrzymuje, a więc tym większa jest efektywność oczyszczania przez krystalizację.

Do uzyskania największej wydajności krystalizacji konieczny jest odpowiedni dobór rozpuszczalnika (lub rozpuszczalników – bo często stosuje się krystalizację z mieszanin rozpuszczalników) tak, aby uzyskać jak największy wzrost rozpuszczalności ze wzrostem temperatury. Pomocą w tym są tablice rozpuszczalności zamieszczone w kalendarzach chemicznych (np. w *Poradniku Fizykochemicznym* WNT).

Jędrzej Teperek

Elektrolit do akumulatora ołowiowego można sporządzić samemu, jeżeli dysponuje się stężonym kwasem siarkowym i wodą destylowaną. Założmy, że chcemy otrzymać objętość v_E elektrolitu o gęstości d_E . Potrzebną do tego objętość v_K stężonego kwasu siarkowego określa się z wzoru:

$$v_K = \frac{c_{pE} \cdot d_E \cdot v_E}{c_{pK} \cdot d_K} \quad (1)$$

We wzorze tym c_{pE} oznacza stężenie procentowe przygotowywanego roztworu elektrolitu, d_E gęstość przygotowywanego roztworu (z reguły przyjmuje się $c_{pE} = 36,83$ i $d_E = 1,28$) d_K – gęstość stężonego kwasu siarkowego użytego do sporządzenia elektrolitu, c_{pK} – stężenie procentowe stężonego kwasu siarkowego. Stężony kwas siarkowy jest substancją silnie higroskopijną, tzn. silnie chłonie parę wodną z powietrza. Kwas, który pozostał w kontakcie z powietrzem ma więc zawsze c_{pK} mniejsze od 100%. Ponieważ jednak w warunkach amatorskich trudno dokładnie określić stężenie takiego kwasu, przyjmuje się $c_{pK} = 100$ i $d_K = 1,84$ g/cm³. Rozwiązując równanie otrzymuje się więc tylko przybliżone wartości v_K . Pozostaje teraz wyznaczenie objętości

wody destylowanej v_W , która musi być zmieszana z wyznaczoną objętością stężonego kwasu, by uzyskać elektrolit. Ponieważ przy mieszaniu kwasu siarkowego z wodą występuje zjawisko kontrakcji (objętość powstałej mieszaniny jest mniejsza od sumy objętości składników), aby prawidłowo obliczyć wartość v_W trzeba wykorzystać prawo zachowania masy. Jeżeli m_K i m_W oznaczają masy kwasu i wody, zaś m_E masę powstałego elektrolitu, mamy

$$m_K + m_W = m_E$$

a zastępując każdą masę iloczynem objętości i gęstości

$$v_K \cdot d_K + v_W \cdot d_W = v_E \cdot d_E$$

a więc

$$v_W = (v_E \cdot d_E - v_K \cdot d_K) / d_W \quad (2)$$

Obliczone wg wzorów (1) i (2) wartości v_W i v_K potrzebne do sporządzenia 1 litra elektrolitu o gęstości d_E podane są w tabeli. Są to wartości przybliżone i na to nie ma rady. Konieczne jest więc zmierzenie gęstości otrzymanego elektrolitu i ew. korekta przez dodanie niewielkich ilości stężonego kwasu lub wody.

Elektrolit do akumulatora

d_E (g/cm ³)	v_W (dm ³)	v_K (dm ³)
1,23	0,85	0,21
1,25	0,83	0,23
1,27	0,82	0,25
1,29	0,80	0,27

U w a g a : stężony kwas siarkowy należy wlewać do wody (nigdy przeciwnie) cienkim strumieniem, intensywnie mieszając. Wskutek wysokiego ciepła hydratacji kwasu siarkowego temperatura podczas mieszania podnosi się o kilkadziesiąt stopni. Konieczne jest więc chłodzenie lub przerywanie czynności do czasu przestygnięcia mieszaniny. Do sporządzania mieszaniny nie wolno używać naczyń metalowych. Najbardziej odpowiednie są naczynia szklane lub polietylenowe. We wszelkiej pracy ze stężonym kwasem siarkowym obowiązuje zachowanie jak najdalej posuniętej ostrożności (konieczne ubiór ochronny, okulary i rękawice).

ŁP

Kleje syntetyczne własnej roboty

Całkowity niemal brak klejów na rynku zmusza majsterkowiczów do sporządzania we własnym zakresie najróżniejszych lepszych czy gorszych substancji zastępczych.

W poprzednim odcinku podaliśmy receptury wartościowych i łatwych do samodzielnego przygotowania klejów z dostępnych surowców naturalnych, jak skrobia, szkło

wodne, klej kostny, kazeina, kauczuk czy kalafonia. Teraz kolej na kleje syntetyczne.

Surowcami będą produkty łatwo dostępne, jak pochodne celulozy, pochodne winylowe, odpady metapleksu, polistyrenu, poliamidów, a dla bardziej ambitnych – samodzielnie sporządzone żywice syntetyczne: gliptalowa, mocznikowa czy fenolowa.

Z pochodnych celulozy

Najprostsze kleje syntetyczne można sporządzić z trójazotanu celulozy. Surowiec ten jest łatwo dostępny, jeżeli tylko ma się celuloid. Trójazotan celulozy, błędnie zwany nitrocelulozą, uplastyczniony kamforą i alkoholem, daje właśnie celuloid. Z niego to robione są m.in. piłeczki pingpongowe, główki lalek, ekerki, katomierze, oprawki okularów. A więc z surowcem nie będzie kłopotu.

Klej do papieru, kartonu, tektury

celuloid	30 g
aceton lub rozpuszczalnik nitro	120 cm ³
kwas szczawiowy lub cytrynowy	1,5 g

W podanej ilości acetonu lub rozpuszczalnika rozpuszcza się kwas szczawiowy lub cytrynowy (jest to tzw. kwas cytrynowy, sprzedawany w sklepach spożywczych), otrzymanym roztworem zalewa skrawki celulozoidu umieszczone w szczelnie zamykanym naczyniu. Dodatek kwasu stosuje się po to, aby obniżyć lepkość roztworów azotanu celulozy. Bez dodatku kwasu już 10% roztwór azotanu celulozy jest tak gęsty, iż nie nadaje się do klejenia. Wprowadzając natomiast kwas można otrzymać roztwór stężony, 30% zachowujący jednak jeszcze odpowiednio niską gęstość i lepkość.

Do łączenia tkanin oraz filcu z papierem, kartonem i drewnem, nadaje się doskonale klej o składzie:

celuloid	20 g
rozpuszczalnik nitro	70 cm ³
denaturat	25 cm ³
pył aluminiowy	10 g

Po rozpuszczeniu celulozoidu w mieszaninie obu cieczy dodaje się pyłu aluminiowego (bywa w sklepach z farbami jako tzw. brąz glinowy). Dodatek pyłu aluminiowego wybitnie podnosi wytrzymałość spoiny.

Klej z celulozoidu, nadający się specjalnie do **łączenia skóry ze skórą oraz skóry z tkaninami**. Sporządza się dwa roztwory:

a) do szczelnie zamykanego słoiczka wsypuje się 20 g drobno pokrojonego celulozoidu i zalewa 25 cm³ rozpuszczalnika nitro,
b) w mieszaninie 20 cm³ rozpuszczalnika nitro i 10 cm³ denaturatu rozpuszcza się 1 g sproszkowanej kalafonii.

Do tak otrzymanych roztworów dodaje się po 2 m³ terpentyny i 2,5 cm³ oleju lnianego. Po otrzymaniu jednorodnych roztworów a i b, zlewa się je razem i dokładnie miesza. Klej schnie szybko, a dzięki dobrej przyczepności do skóry daje trwałe, wodoodporne i mechanicznie wytrzymałe złącza.

Podstawowym warunkiem powodzenia przy łączeniu klejami celulozowymi jest dokładne wysuszenie klejonych elementów. Jeżeli bo-

wiem drewno, papier, tektura czy skóra będą choć trochę wilgotne, to klej nie będzie trzymał. W przypadku drewna – łączona powierzchnia nie może być oczywiście pokryta farbą, politurą czy pokostem, zaś powierzchnie skóry muszą być wolne od pasty i smarów. Łączone powierzchnie skórzone najlepiej zmyć acetonem, wysuszyć, po czym przetrzeć gruboziarnistym papierem ściernym.

Bardzo elastyczny, wodoodporny klej, używany np. przy budowie modeli metodą wielowarstwowego oklejania papierami i płótnem, otrzymuje się w sposób następujący:

10 g celulozoidu rozpuszcza się w 22 cm³ rozpuszczalnika nitro.

Osobno w 25 cm³ denaturatu rozpuszcza się 3 g kalafonii, dodaje 15 cm³ czystej benzyny i 2 cm³ oleju rycynowego. Tak otrzymany roztwór dokładnie miesza się z roztworem celulozoidu. Oprócz azotanu, drugą bardzo dziś popularną pochodną celulozy jest octan. Ze względu na małą palność, tworzywo to jest obecnie powszechnie używane do wyrobu taśm filmowych, błon fotograficznych oraz taśm magnetofonowych. Z uzyskaniem surowca nie będzie więc większego kłopotu.

Klej do taśm filmowych i przedmiotów z octanu celulozy 1 g taśmy filmowej, błony zwojowej lub kliszy rentgenowskiej dokładnie oczyszczonej z emulsji światłoczułej nie się na małe kawałeczki, przenosi do szczelnie zamykanego naczynia i zalewa mieszaniną o składzie:

aceton	6,5 cm ³
rozpuszczalnik nitro	1,5 cm ³
kwas octowy stężony	2 cm ³

Z tworzyw termoplastycznych

Klej do winiduru

W 10 cm³ cykloheksanonu rozpuszcza się 1 g drobnych wiórków winiduru.

Klej do polimetakrylanu metylu (pleksi, metapleksu)

W 15 cm³ chloroformu rozpuszcza się 1 g drobnych wiórków polimetakrylanu. Jeżeli kolejne powierzchnie są starannie dopasowane, to spoina jest prawie niewidoczna.

Klej i lakier do polistyrenu

W 15 cm³ toluenu rozpuszcza się 1 g bezbarwnego polistyrenu. Tak powstałym klejem można łączyć lub impregnować papier. Jeżeli do otrzymanego roztworu doda się 3 cm³ rozpuszczalnika nitro, to otrzyma się doskonały wodoodporny lakier do papieru i kartonu.

Klej do poliamidów (nylonu, stylonu)

Do 15 m³ kwasu mrówkowego umieszczonego w zlewce wsypuje się 1 g rozdrobnionego poliamidu i ogrzewa na łaźni wodnej aż do rozpuszczenia się poliamidu. Powstaje gęsta zawiesina, której używa się na klejenie po ogrzaniu do 50°C.

Z żywic syntetycznych

Klej gliptalowy, wodoodporny, do łączenia szkła oraz porcelany

Do zlewki o pojemności 250 cm³ wsypuje się 74 g bezwodnika kwasu ftalowego oraz wlewa 31 g gliceryny o jak najmniejszej zawartości wody. Zlewkę ustawia się na łaźni olejowej i powoli podnosi temperaturę do 160°C. Gdy bezwodnik ftalowy rozpuści się i zawartość zlewki stanie się klarowna, należy co kilka minut pobierać próbki. Jeśli kropla powstałej żywicy gliptalowej po ostygnięciu na płytce metalowej przestaje kleić się do palców, ogrzewanie można przerwać i wyłączyć zawartość zlewki do blaszanej rynienki. Klejone elementy, dokładnie oczyszczone i odtłuszczone, ogrzewa się do temperatury 150°C, pociera otrzymanym pręcikiem żywicy gliptalowej, ścisła i powoli studzi. Tak powstała spoina jest bardzo wytrzymała i odporna na wilgoć.

Kleje fenolowe do drewna, metali i ceramiki

Kleje fenolowe są to acetonowe lub alkoholowe roztwory żywic syntetycznych, otrzymanych przez kondensację fenolu z formaldehydem. Kleje fenolowe bywają utwardzane na zimno lub na gorąco. Utwardzanie na zimno polega na dodaniu do roztworu żywicy bezpośrednio przed klejeniem tzw. utwardzaczy. Niestety, większość stosowanych do tego celu związków jest bardzo trudna do nabycia. Utwardzanie na gorąco polega na ogrzewaniu złącza do temperatury ok. 120°C przez około 30 minut, przy jednoczesnym ściskaniu.

Oto przepisy na oba typy klejów fenolowych:

1. Klej fenolowy utwardzalny na zimno
100 g fenolu
150 g 30% formaliny
2,5 g wodorotlenku sodowego, rozpuszczonego w 5 cm³ wody.

Składniki wlewa się do litrowej kolby szklanej, zamyka wylot chłodnicą zwrotną, po czym powoli ogrzewa, najlepiej na łaźni wodnej. W momencie gdy w naczyniu rozpocznie się burzliwa reakcja, ogrzewanie należy przerwać, poczekać aż reakcja ustanie, po czym jeszcze przez 10 minut ogrzewać kolbę. Teraz naczynie trzeba odstawić, aby woda i powstała żywica fenolowa rozdzieliły się, po czym wodę odlewa się, a żywicę rozpuszcza w 30 cm³ acetonu i dodaje 12,5 g paraformaldehydu. Bezpośrednio przed przystąpieniem do klejenia dodaje się na 100 g roztworu żywicy 20 g utwardzacza, którym jest kwas p-toluenosulfonowy. Po dodaniu utwardzacza klej twardnieje w ciągu kilkunastu minut. Dlatego jednorazowo należy zrobić jedynie taką ilość kleju, jaka zostanie od razu zużyta.

2. Klej fenolowy utwardzalny na gorąco

100 g fenolu
150 g 30% formaliny
2,5 g wodorotlenku.

Całość kondensuje się w kolbie szklanej, tak jak poprzednio. Uzyskaną żywicę rozpuszcza

się w alkoholu lub acetonie, aby otrzymać 30% roztwór. Zupełnie czyste i suche (przetarte papierem ściernym) powierzchnie przeznaczone do klejenia powleka się roztworem kleju, czeka aż odparuje nadmiar rozpuszczalnika, po czym ściska się oba elementy i ogrzewa do 120°C przez 30 minut.

Z tego samego kleju można również sporządzić bardzo wygodne w użyciu tzw. suche błony klejowe. W celu uzyskania takiej błony należy nasycić cienką bibułkę alkoholowym roztworem żywicy fenolowej. Po wysuszeniu bibułki ponawia się nasycanie. Suchą błonę klejową umieszcza się pomiędzy dwoma elementami przeznaczonymi do połączenia, całość mocno ściska i ogrzewa do 120°C przez około 30 minut.

Oba kleje fenolowe nadają się doskonale do wodoodpornego łączenia drewna, jak też do łączenia metali, ceramiki i metali z ceramiką.

Klej mocznikowy wodoodporny do drewna i laminatów

Klej mocznikowy otrzymuje się z żywicy powstającej w wyniku polikondensacji mocznika z formaldehydem. Są to surowce dostępne, jako że mocznik to popularny nawóz sztuczny. W celu otrzymania żywicy mocznikowej wlewa się do zlewki 166 cm³ 30% formaliny, po czym dodaje po kropli 10% wodnego roztworu wodorotlenku sodowego i kontroluje odczyn papierkiem wskaźnikowym aż do uzyskania odczynu obojętnego, tj. pH 7.

Zobojętniony roztwór formaliny przelewa się do kolby szklanej, dodaje 60 g mocznika i powoli ogrzewa kolbę do temperatury 70°C. Po 30 minutach ogrzewania dodaje się 2,5 cm³ 3% wody utlenionej, doprowadza zawartość kolby do wrzenia i gotuje przez 25 minut. Następnie powstają już żywice mocznikowe, wlewa się do parowniczek i ponownie zobojętnia do pH 7 10% roztworem wodorotlenku sodowego. Roztwór żywicy jest już gotowy, ale zbyt rozcieńczony, dlatego przez powolne ogrzewanie w parowniczkach trzeba z niego odparować ok. 30 cm³ wody (temperatura nie może przy tym przekraczać 75°C). Klej otrzymuje się po wymieszaniu żywicy mocznikowej z wypełniaczem i katalizatorem utwardzania, którym jest chlorek amonowy. A oto przepisy szczegółowe:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------|
| a) roztwór żywicy mocznikowej | 100 cm ³ |
| mąka żytnia | 10 g |
| 20% wodny roztwór chlorku amonowego | 10 cm ³ |

Po dokładnym wymieszaniu klej musi być zużyty w czasie 25...30 minut. Jeżeli zwiększy się w tej recepturze ilość mąki żytniej do 30 g, po wymieszaniu klej nadaje się do użytku przez ok. 2 godziny. Spoiny utwardzają się pod naciskiem na zimno przez 12 godzin. Ogrzanie ściśniętych powierzchni do 80...90°C skraca czas utwardzania spoiny do 2 godzin.

Klej mocznikowy wodoodporny do drewna, szybko wiążący.

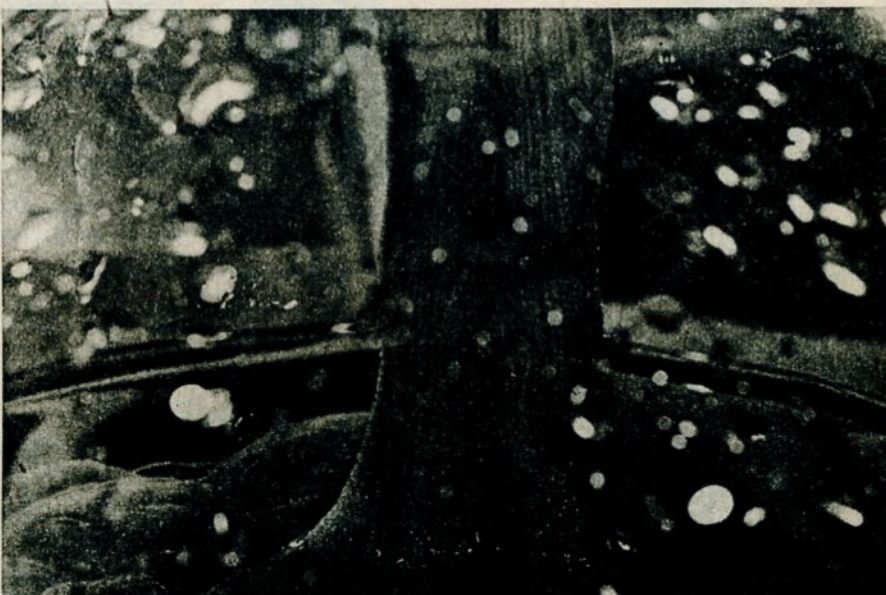
Do kolby o pojemności 250 cm³ wlewa się 100 cm³ formaliny, po czym dosypuje 1,5 g tlenku cynkowego ZnO (biel cynkowa) i dokładnie miesza. Zadaniem tlenku cynkowego jest zobojętnienie obecnego zawsze w formalinie kwasu mrówkowego. Po 30 minutach mieszania sączy się zawartość kolby przez bibułkę do następnej kolby i dodaje 50 g mocznika oraz 25 g chlorku cynkowego ZnCl₂. Całość miesza się i jednocześnie chłodzi z zewnątrz kolbę strumieniem wody. Zachodzą: a) w kolbie reakcja polikondensacji formaliny z mocznikiem jest silnie egzotermiczna, a w temperaturze ponad 50°C przebiega bardzo burzliwie. Dlate-

go też studząc kolbę należy utrzymać temperaturę 30...35°C. Trwa to będzie około 40 minut.

Po tym czasie powstała żywica mocznikowa przelewa się do parowniczek i w celu zakończenia polikondensacji ogrzewa na łaźni wodnej przez 2 godziny do temperatury 50°C. Oznaką zakończenia procesu będzie uzyskanie przez żywicę pełnej przejrzystości. Przy klejeniu na zimno do 100 g żywicy dodaje się 15 g kwasu szczawiowego, całość dokładnie miesza i od razu zużywa. Po około 30 minutach klej nieodwracalnie gęstnieje i już nie nadaje się do użycia. Czas utwardzania spoiny na zimno pod naciskiem – 6 godzin. Przy klejeniu na gorąco, trzeba do 100 g żywicy dodać 20 g utwardzacza o składzie:

- | | |
|-----------------|-----|
| amoniak | 7 g |
| mocznik | 6 g |
| chlorek amonowy | 7 g |

Tak przyrządzony klej musi być zużyty najpóźniej po godzinie. Czas utwardzania pod naciskiem w temperaturze 80...90°C – wynosi 1 godzinę.



Kleje różne

Klej do wykładzin podłogowych (winyleum, gumoleum)

Do 150 cm³ rozpuszczonego, gorącego kleju stolarskiego dodaje się 5 g siarczanu glinowo-potasowego (alun), rozpuszczonego w 10 cm³ gorącej wody i miesza. Klei wykładziny podłogowe: winyleum, gumoleum i nitroleum na podłożu betonowym.

Klej do naklejania skóry, filcu i sukna na drewno

100 g mąki pszennej miesza się z 2 g siarczanu glinowo-potasowego, zarabia z 150 cm³ wody i ogrzewa mieszając, aż uzyska się gęstość taką, że postawiona pionowo łyżka nie będzie się przewracała. Klej rozprowadza się na gorąco i natychmiast przykładają filc, sukno czy skórę.

Klej do mocowania fotografii na szkło

10 g bezbarwnej żelatyny spożywczej zalewa się na noc 100 cm³ wody. Następnego dnia ustawia się naczynie na łaźni wodnej o temperaturze 50°C, po rozpuszczeniu żelatyny dodaje się 5...6 kropli octu spożywczego i miesza. Na dokładnie umyte, odtłuszczone i suche szkło wylewa się gorący roztwór żelatyny, natychmiast przykładają fotografię i przyciskają ją zimnym żelazkiem.

Kleje do porcelany i fajansu

- | | |
|---------------------|-----|
| a) fluorek wapniowy | 1 g |
| mączka szklana | 6 g |
| szkło wodne | |

Bardzo dokładnie zmielone i przesiane dwa pierwsze składniki miesza się i zarabia na kleju szklą wodnym.

- | | |
|--------------------|------|
| b) świeżo strącona | 10 g |
| i przemyta kazeina | 25 g |
| szkło wodne | |

Oba kleje twardnieją szybko i nieodwracalnie.

Klej wodoodporny do drewna i kartonu

a) 10 g cukru rozpuszcza się w 30 cm³ wody i mieszając dodaje 2,5 g wapna gaszonego, po czym mieszając ogrzewa się do temperatury 60...70°C i utrzymuje ją przez 30 minut. Po ostudzeniu zlewa się klarowny płyn i na każde 15 cm³ dodaje 3 g kleju zwierzęcego, po czym ogrzewa do rozpuszczenia. Zamiast kleju można użyć żelatyny, wówczas spoina jest prawie bezbarwna.

b) 10 g żelatyny, 10 g kleju zwierzęcego, 2,5 cm³ denaturatu, 0,5 g alunu i 30 cm³ kwasu

octowego ogrzewa się na łaźni wodnej aż do powstania jednolitej zawiesiny.

Kleje do etykietek na metalu i ceramice

a) 0,5 g alunu i 0,3 g boraksu miesza się z 25 g mąki pszennej, zarabia 40 cm³ wody, dodaje 2,5 cm³ kwasu solnego i ogrzewa aż do rozklejenia się skrobi.

b) 40 g dekstryny zarabia się 60 cm³ wody, dodaje 2 g gliceryny i 1 g glikozy. Całość miesza się i ogrzewa do 90°C.

c) 40 g dekstryny miesza się z 2 g glikozy i 1 g siarczanu glinowego, zarabia się 90 cm³ wody i ogrzewa do 90°C.

d) 10 g krochmalu miesza się z 30 g drobno przesianej kredy, zarabia 150 cm³ wody, miesza i dodaje 150 cm³ 30% wodorotlenku sodowego.

Klej do tomofanu (celofanu)

W 30 cm³ wody zarabia się 0,1 g wapna gaszonego, dodaje 10 g gumy arabskiej (naturalnej lub syntetycznej), dokładnie miesza i odstawia na 24 godziny. Klarowny płyn znad osadu zlewa się i rozpuszcza w nim 1 g siarczanu glinowego.

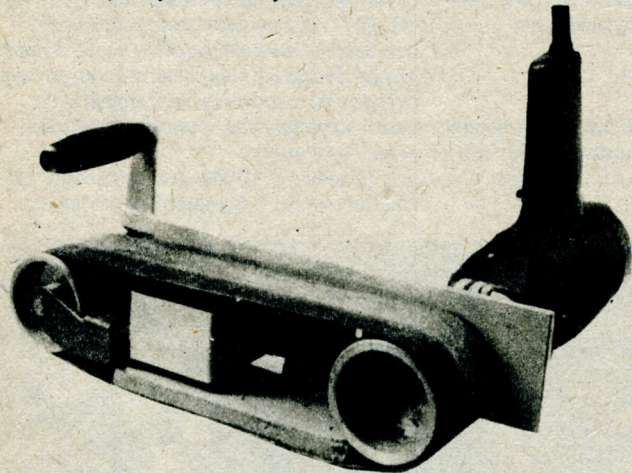
Przystawka szlifierka taśmowa

Pan Włodzimierz Domachowski, To-
ruń. Wyjaśniamy wątpliwości, które
rodzą się w czasie próby zrobienia
przystawki szlifierki taśmowej wg opisu
wydrukowanego w ZS 2/83 i zamiesz-
czamy te rysunki, które wymagały po-
prawek i uzupełnień.

●. Oś kół przebiega poniżej osi korpusu, 22 mm od dolnej krawędzi. Koło napinające nie jest styczne do lewej kra-

wędzi korpusu. Rysunek zestawieniowy zamieszczony w ZS 2/83 jest rysunkiem poglądowym. Szczegóły wynikają z rysunków części.

● Na rysunku części 1 (ZS 2/83) pominięto otwór M6 zostawiając opis. Otwór ten powinien przebiegać w osi kół, jak na zamieszczonym poniżej rys. 1.



● Rzut dolny części 4 powinien być odwrócony o 180°. Wymiary takie jak na rys. 2, grubość blachy 2 mm.

● Szerokość pasów widetek wynosi 24 mm, promień 12 mm. Wymiar 46 mm dotyczy całej szerokości (rys. 3).

Nieprawidłowo podano wymiary przewodnicy 5 (rys. 4) bo od razu widać, że jarzmo nie tylko nie przesuwaloby się w przewodnicy, ale w ogóle nie weszłoby do niej.

● Do gniazda łącznika 9 bez kłopotów wejdzie czop wiertarki, chociaż na rysunku części 9 brakowało głębokości wytoczenia (wynosi ona 16 mm – rys. 5). Samo gniazdo po montażu wystaje poza korpus o 1,5 mm co wynika z rysunków (poprawiony przekrój A-A rysunku zestawieniowego z ZS 2/83 – rys. 6).

● Wymiary w obsadzie łożyska 8 i na czopie były oczywiście błędne. Łożysko 6202 ma wymiary $\varnothing 35$ i $\varnothing 15$ mm. Pasować należy M7-25 lub K6 $\frac{1}{3}$ i k $\frac{1}{4}$ wg tabeli pasowań (rys. 7, rys. 5).

● W razie trudności ze zdobyciem śrub M14 można spiliować śrubę M16 na wymiar 22 mm.

● Oś koła była rzeczywiście w ZS 2/83 zdublowana; zbędny rysunek części

13. Można ją zastosować pomijając tulejkę 31, co jest gorszym rozwiązaniem.

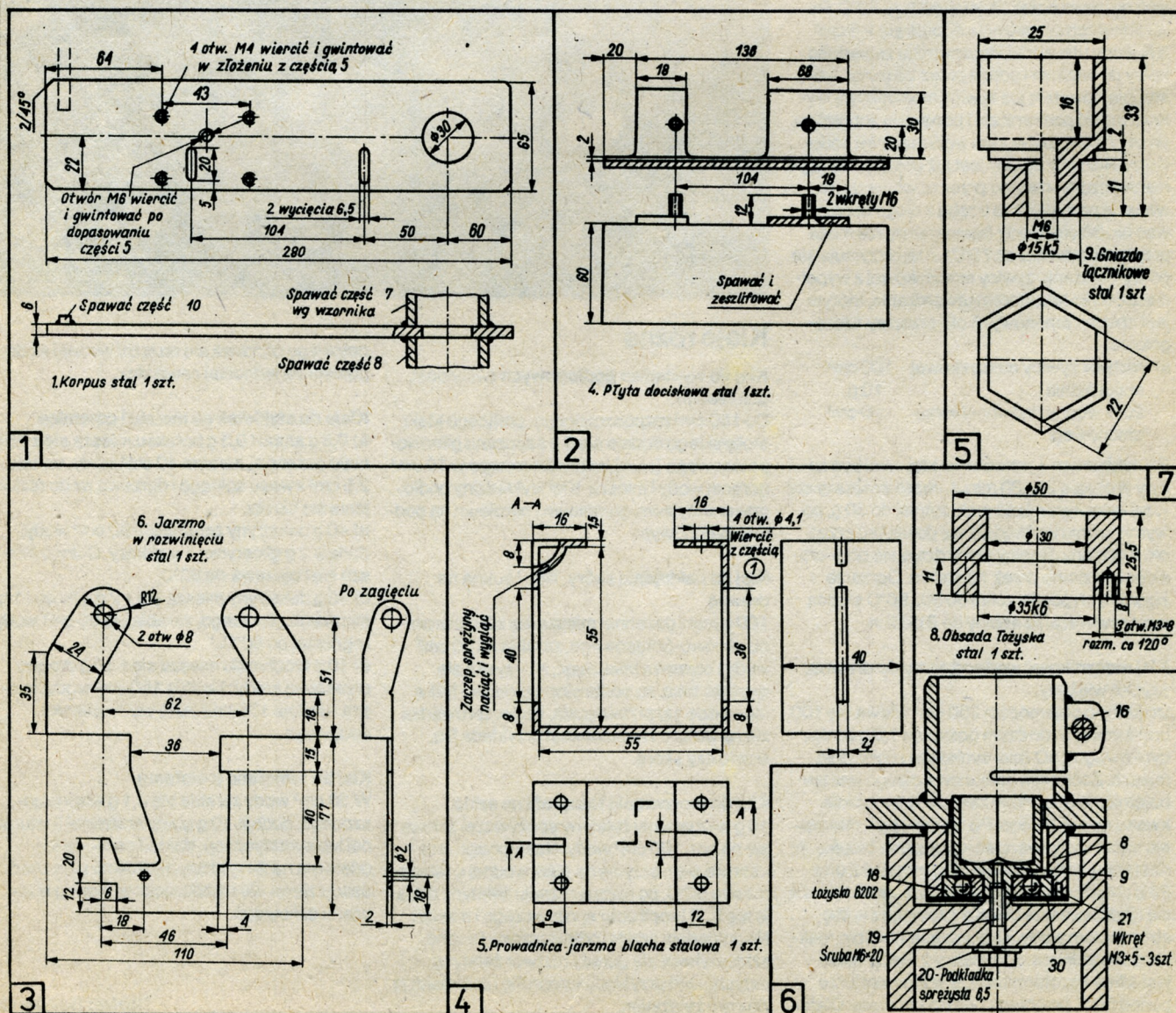
● Wałek był już umieszczony u góry rysunku części 6 (ZS 2/83).

● Osłona 30 jest po to, aby łożysko nie wypadło z osady 8. W prototypie osłona zrobiona jest ze stali. Otwory można wiertić i gwintować wg przyjętej technologii. Łożyska nie potrzeba uszczelniać. Można oczywiście zastosować łożyska typu ZZ.

● Długość taśmy w rozwinięciu wynosi ok. 655 m bez skosu do klejania – nie potrzeba żadnych nadadduktów. Ukośne łączenie jest bardziej wytrzymałe na rozciąganie. Najbardziej wytrzymałe jest łączenie po skosie wzdłuż linii falistej (stosowane jeszcze przed wojną). Sama długość taśmy ściemnej zależy od umieszczenia przewodnicy i opuszczenia płyty dociskowej.

● W opisie zamieszczonym w ZS 2/83 pominięto dość istotną kwestię. Otóż na koło napędowe 2 naciągnięty jest (na butapren lub klej do gumy) odcinek dętki od „Komara”), aby nie było poślizgu taśmy ściernej. Bez tego szlifowanie nie będzie możliwe.

M.C.





Przeciery owocowe i warzywne

Niektóre przetwory, w tym również przeciery z surowych owoców i warzyw, zachowują witaminę C, powinny więc być spożywane w zimie i na przedwiośniu.

Sporządzanie przecierów nie jest trudne. Otrzymuje się je przecierając miąższ owocowy lub warzywny. Miąższ zostaje pozbawiona nasion, pestek, skórek itd., a miąższ uzyskuje jednolite zabarwienie. Przeciery mogą być robione z owoców surowych lub rozparzonych. Przeznaczone na zapasy zimowe mogą być dosładzane lub nie, zawsze jednak muszą być pasteryzowane (z wyjątkiem przecieru z ogórków kiszonych). Zagęszczając przeciery otrzymuje się koncentraty, bardziej trwałe i zajmujące znacznie mniej miejsca (polecamy z pomidorów lub papryki).

Przeciery owocowe i warzywne mogą być przeznaczone do bezpośredniego spożycia, np. jako deser bądź nadzienie do naleśników, lub traktowane jako półprodukty do późniejszego sporządzania marmolad czy nektarów, bądź jako pasty do chleba (np. z papryki), a także na zupy lub sosy (np. z pomidorów, ogórków, jabłek). Wszystkie owoce i warzywa przeznaczone na przetwory powinny być świeże, zdrowe (z wyjątkiem jabłek – można używać nawet spadły), przebrane, bardzo starannie umyte i osączone z wody. Należy przechowywać je w jak najmniejszych ilościach, ponieważ przeciery otwarte już po kilku godzinach pod wpływem zetknięcia z powietrzem tracą swe wartości witaminowe (nie trzeba jednak wyrzucać reszty nie zużytego przecieru, gdyż wstawiony do chłodziarki może być jeszcze przez dwa dni używany do potraw). Z punktu widzenia wartości odżywczej oraz sezonu owoców i warzyw, późną jesienią można robić przeciery z pomidorów (100 g świeżego produktu zawiera 21 mg witaminy C), ogórków (6 mg witaminy C, ale ilość ta wzrasta pod wpływem kwasu mlekowego wytworzonego podczas kiszenia), jabłek (ok. 10), papryki (107), tarniny (25), głogu (54), berberysu (74), a przede wszystkim z dzikiej róży (475) i rokitnika (237).

Słoiki, w których przeciery będą pasteryzowane muszą być dokładnie umyte w gorącej wodzie z dodatkiem środków do mycia naczyń, a następnie wyprażone w piekarniku. Wypełnia się je przecierami do poziomu ok. 3 cm poniżej zakrętek.

Zimne przetwory wstawia się do zimnej wody! Pasteryzuje się w czasie podanym w przepisach (licząc od chwili zagotowania wody) dla słoików 0,3...0,5 litra. Gorące słoje wyjmuje się (przez rękawice) i ustawia np. na drewnianej desce, aby nie pękały od zimnego podłoża.

Przeciery przechowuje się w chłodnym, suchym i ciemnym pomieszczeniu.

Z ogórków

Obrane i zmielone ogórki miesza się z czosnkiem utartym z solą i zielonym koperkiem, wlewa do słoików i zamknięte, bez pasteryzacji trzyma w kuchni (jeżeli chce się wcześniej doprowadzić do ukiszenia) lub w chłodzie. Jest to doskonały przecier na zupę ogórkową.

Z pomidorów

Pomidory ze skórką kroi się nierdzewnym nożem na ćwiartki lub ósemki i rozgotowuje we własnym sosie (mało soczyste ew. z niewielką ilością wody). Na 5 kg pomidorów można dodać 2 łyżki soli i nawet jedną łyżkę cukru. Gorące przeciera się przez sito, jeżeli wystygną znów podgrzewa i gorący przecier wlewa do słoików. Następnie studzi się i pasteryzuje 30 minut. Taki przecier służy jako napój: może być dosładzany lub dosalany, przyprawiany czosnkiem, ziołami, np. natką pietruszki lub rzeżuchą. Na zupy, gorące sosy i keczupy lepiej przyrządzać koncentraty, czyli przeciery zagęszczone po przetarciu, aż do wyparowania wody.

Z papryki

Strąki papryki kroi się wzdłuż, usuwa pestki i rozgotowuje z małą ilością wody; albo w całości podpieka w piekarniku lub na płycie azbestowej i obiera ze skórki. Przeciera się przez sito, dodaje soli, oliwy oraz przypraw (pieprz, ziele angielskie, czosnek itd.) i ciągle mieszając gotuje przez kilka minut. Gorące wkłada się do słoików. Po wystudzeniu pasteryzuje

pierwszego dnia 1 godzinę, a po 48 godzinach 30 minut. Przecieru można używać jako pasty do chleba lub podobnie jak keczupu do jajek, mięsa itp.

Z jabłek

Na przeciery, zwłaszcza jeżeli będą używane do szarlotek, nadają się kwaśne jabłka, nawet spadły, po usunięciu z nich części nadpsutych, robaczywych i gniazd nasiennych. Umyte, ale nie obrane jabłka kroi się na kawałki, dolewa trochę wody i rozgotowuje (powoli) pod przykryciem, aby się rozpadły. Gorące jabłka przeciera się przez sito. Na każdy kilogram przecieru dodaje się trochę cukru (na szarlotkę ok. 30 dag, na tzw. mus znacznie mniej, a nawet wcale) i trochę cukru waniliowego. Ustawia się rondel ponownie na ogniu, podkładając płytkę azbestową, i gotuje ok. 15 minut, licząc od zawrzenia, często mieszając. Jeżeli nie dodaje się cukru, to wystarczy ponownie gotować ok. 5 minut, aby tylko odparować wodę. Gorący przecier wkłada się do słoików, przecier bez cukru studzi i pasteryzuje 20 minut, słodzony może być nie pasteryzowany, jedynie szczelnie zamknięty (na spirytus, tzn. na wewnętrzna stronę pokrywki nalewa się kilka kropli spirytusu, zapala go, szybkim ruchem nakłada pokrywkę z palącym się spirytusem na słoik i mocno dociska).

Z owoców dziko rosnących – rokitnika, głogu, berberysu lub tarniny. Owoce (rokitnika, głogu, berberysu, tarniny – lekko przemarznęte, róży – oczyszczone z pestek) wrzuca się do niewielkiej ilości wrzątku i gotuje kilka minut. Gorące przeciera się przez sito lub cedzak, jeszcze trochę gotuje w celu odparowania wody, układa do małych słoiczków lub butelek, np. po keczupie, zamyka i pasteryzuje przez 20 minut. Zimą można te przeciery mieszać z kupnymi dżemami i syropami, nie dodając cukru, lub do koktajli mlecznych słodząc je trochę do smaku. Przecier z tarniny można od razu dosłodzić.

Dość krótki okres eksploatacji okładzin ciernych zmusza użytkowników pojazdów mechanicznych do częstej wymiany szcęk hamulcowych lub tarczy sprzęgła. Koszt tych napraw może być znacznie obniżony dzięki samodzielnemu montażowi okładzin ciernych.

Nawet jeżeli (zwłaszcza w przypadku sprzęgła) wymiana całego zespołu będzie przeprowadzona w zakładzie specjalistycznym, to i tak własnoręczny montaż okładzin da gwarancję właściwego ich zamocowania, a jednocześnie zmniejszy koszty naprawy.

Narzędzia do regeneracji elementów z okładzinami ciernymi

Wiertarka z napędem ręcznym lub elektrycznym	
Wiertło kręte	Ø 4 mm
Wiertło kręte	Ø 6 mm
Wiertło kręte	Ø 8 mm
Punktak o kątzie wierzch. ostrza 90°	
Imadło stołowe	
Młotek o masie 150 g	
Podkładka ochronna (płytką tekstolitową)	40 x 80 mm
Pogłębiacz	wg rys. 1
Kowadełko	wg rys. 2
Zagłownik	wg rys. 3

Wymiana okładzin ciernych

Przed pierwszą naprawą sprzęgła przeprowadzoną w stacji obsługi należy kupić nową kompletną tarczę i zamontować ją w czasie naprawy, zaś tarczę wymontowaną z pojazdu zregenerować, zakładając nowe okładziny. Naprawiona w ten sposób tarcza może być użyta do kolejnej naprawy itd.

Prawidłowa wymiana okładzin i pomyślny skutek tego zabiegu są uwarunkowane użyciem narzędzi specjalnych, łatwych do samodzielnego wykonania. Stosowanie narzędzi uniwersalnych (np. owiniętych taśmą izolacyjną wiertel do pogłębiania otworów) prowadzi do niewłaściwego osadzenia nitów, a nawet zniszczenia montowanych okładzin.

W tablicy podano zestawienie wszystkich niezbędnych narzędzi i przyrządów, umożliwiających sprawną regenerację elementów wyposażonych w okładziny cierne. Narzędzia specjalne, służące do wymiany okładzin ciernych są pokazane na rys. 1, 2 i 3.

Najbardziej skomplikowany spośród narzędzi specjalnych jest pogłębiacz otworów (rys. 1). Należy go zrobić z pręta stalowego 1 (stal niskowęglowa) o średnicy 4 mm. W tym pręcie, prostopadle do jego osi, wierce się otwór wiertłem 1,9 mm. Lekкими uderzeniami młotka wciska się następnie w ten otwór pręt 2 o średnicy 2 mm (np. odcinek szprychy rowerowej), ze stali wysokowęglowej. Odpowiedni kształt ostrza uzyskuje się opilowując pręt Ø 2 mm, po uprzednim wyżarzeniu go nad palnikiem gazowym. Wysoką twardość i odporność na ścieranie nadaje się ostrzu hartując je w wodzie, po uprzednim nagrzaniu do temperatury jasnoczerwonego żaru.

Pozostałe narzędzia specjalne: kowadełko (rys. 2) i zagłownik (rys. 3) wykonuje się na tokarce.

Regenerację elementów ciernych rozpoczyna się od usunięcia starych okładzin (rys. 4). W tym celu wiertłem 6 mm nawierca się nity, podpierając je kowadełkiem osadzonym w szczękach imadła stołowego. Przy tej czynności lepiej korzystać z pomocy drugiej osoby, przytrzymującej regenerowany element (tarczę sprzęgła lub szcękę hamulcową). Po nawierceniu nitów zdejmuje się okładziny, podważając je wkrętakiem. Powierzchnie elementów metalowych należy następnie oczyścić szczotką drucianą.

Po wykonaniu opisanych czynności przystępuje się do montażu nowych okładzin, pamiętając aby ich położenie było takie samo, jak okładzin wyeksploatowanych. Mocowanie okładzin szcęk hamulcowych rozpoczyna się od osadzenia mo-

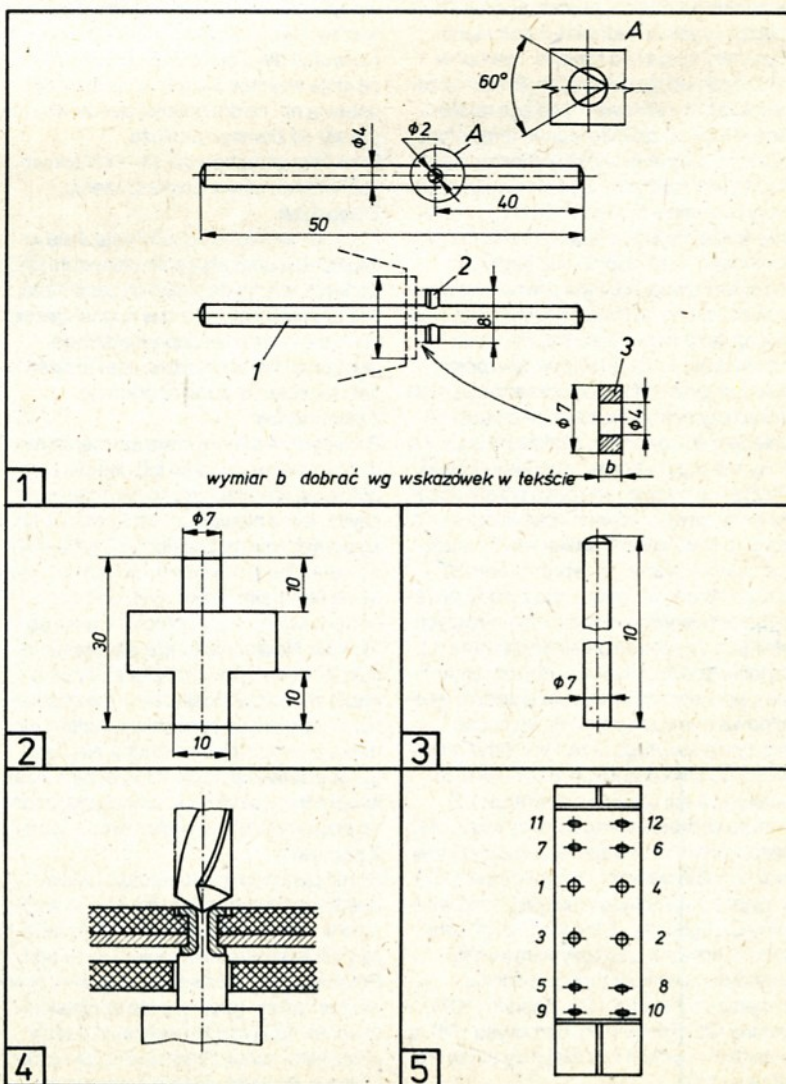
siężnych nitów rurkowych w środkowej części okładziny (kolejność nitowania jest podana na rys. 5). Miejsce osadzenia pierwszego nita okładzin tarczy sprzęgłowej jest w zasadzie obojętne. Należy jednak pamiętać o tym, aby okładzina przylegała do wypukłej, pofalowanej części tarczy metalowej (rys. 6).

Otwory Ø 4 mm wierce się zawsze od strony elementu metalowego (rys. 7). Otwór w tym elemencie odgrywa rolę przyrządu wiertarskiego, zapewniając prawidłowe rozstawienie otworów wierconych w okładzinie. Na czas wiercenia otworu, aby uniknąć uszkodzenia, należy

podeprzeć okładzinę płytką tekstolitową. Następną czynnością jest pogłębienie otworu Ø 4 mm. Zabieg ten jest bardzo ważny i od jego prawidłowego przeprowadzenia zależy będzie jakość zregenerowanego elementu. Pogłębienie (rys. 8) powinno być tak duże, aby wamiar a zawierał się w granicach 0,6...0,8 mm. Wartość tę uzyskuje się zakładając podkładkę dystansową 3 (rys. 1 i 8) o odpowiednio dobranej grubości b (rys. 1) między ostrze 1 (rys. 8) a podkładkę oporową 2 opartą o uchwyt wiertarki 4. Na ogół jednak stosowanie podkładki dystansowej jest zbędne, ponieważ prawidłową głębokość

Rys. 1. Pogłębiacz otworów: 1 – pręt ze stali niskowęglowej, 2 – pręt ze stali wysokowęglowej, 3 – podkładka dystansowa
Rys. 2. Kowadełko

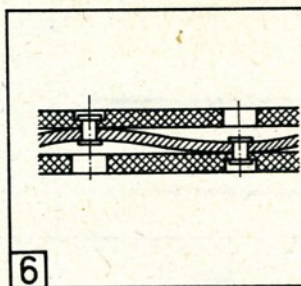
Rys. 3. Zagłownik
Rys. 4. Usuwanie starej okładziny
Rys. 5. Kolejność osadzenia nitów w środkowej części okładziny



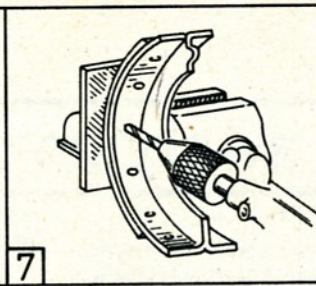
kość otworu zapewnia wysokość ostrza pogłębiacza.

W otwór wkłada się nit rurkowy, łbem od strony pogłębienia. Wystająca po drugiej stronie otworu część nita kształtuje się początkowo punkciakiem (rys. 9a), następnie zagłownikiem (rys. 9b). Podczas tych czynności łeb nita należy oprzeć na kowadełku umocowanym w szczękach imadła stołowego. Ten zabieg, podobnie jak nawiercanie nitów przy zdejmowaniu okładziny, może znacznie ułatwić druga osoba, przytrzymująca naprawiany element.

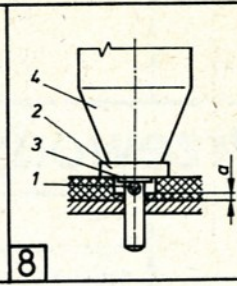
Opisane czynności powtarza się kolejno, aż do całkowitego osadzenia okładziny. W czasie montażu okładzin należy dbać o to, aby ich powierzchnie nie zostały pobrudzone smarem, mogącym obniżyć własności ciernie szczęk hamulcowych lub tarcz sprzęgła. Zanieczyszczone okładziny trzeba przemyć, używając tamponu nasyczonego benzyną ekstrakcyjną. W żadnym wypadku nie należy czyścić zaolejonych okładzin ciernych papierem ściernym, ponieważ cząstki ścierniwa oderwane od papieru wbijają się w powierzchnie okładzin i pozostają tam, niszcząc powierzchnie elementów współpracujących (bębnów hamulcowych lub tarcz dociskowych sprzęgła).



Rys. 6. Okładzina powinna przylegać do pofalowanej części tarczy metalowej

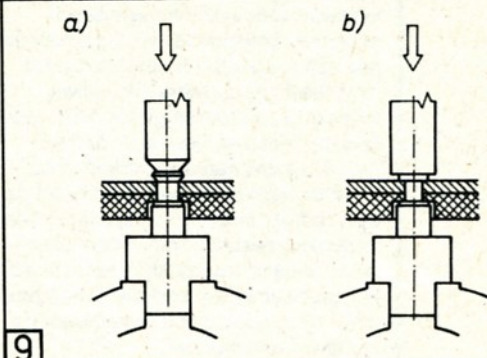


Rys. 7. Wiercenie otworów $\varnothing 4$ mm od strony elementu metalowego



Rys. 8. Pogłębianie otworu: 1 - ostrze, 2 - podkładka oporowa, 3 - podkładka dystansowa, 4 - uchwyt wiertarski

Rys. 9. Nitowanie: a) początkowo punkciakiem, b) potem zagłownikiem



Istotne korzyści z samodzielnej regeneracji części zawierających okładziny ciernie odnoszą użytkownicy pojazdów nietypowych lub takich, do których części zamienne dostępne są jedynie za waluty

wymienne. Okładziny ciernie do szczęk hamulcowych i sprzęgła tych pojazdów można na ogół dobrać spośród części zamiennych wytwarzanych przez rzemiosło.

Jesienno-zimowe warunki atmosferyczne przysparzają wielu kłopotów. Aby ich uniknąć, trzeba przeprowadzić niżej opisane czynności.

- Sprawdzić stan ogumienia i w razie potrzeby wymienić opony o zużytych bieżnikach na nowe. Zdobycie opon jest sprawą bardzo trudną, toteż nie dysponując nowymi oponami należy przestrzegać zasady zakładania na przednie koła opon o lepszym bieżniku. Przyczepność opon do nawierzchni suchej, z jaką mamy na ogół do czynienia w lecie, mało się zmienia w miarę zużycia bieżnika. Dopiero jesienne słońce oraz opady śniegu mogą drastycznie ujawnić pogorszenie przyczepności opon o zbyt płytkiej rzeźbie bieżnika.
- Sprawdzić działanie wycieraczek szyby przedniej i ew. wymienić pióra na nowe. Latem, gdy wycieraczki są rzadko używane, mało doskwierają kierowcy. Lecz krótkie jesienne dni z częstymi opadami atmosferycznymi wykazują jak duże znaczenie dla zapewnienia właściwej widoczności mają dobre wycieraczki - jazda bez nich jest często wręcz niemożliwa.
- Zbadać funkcjonowanie spryskiwaczy szyby przedniej, oczyścić wyloty dysz, ustawić ich położenie, usunąć ew. nieszczelności przewodów i złącz. Do pojemnika z wodą do spryskiwania szyb trzeba dodać płynu niezamarzającego - lepiej to zrobić jeszcze przed spadkiem temperatur, aby cały układ spryskiwania był przygotowany na pierwsze mrozy. Pozostawienie w układzie samej wody może spowodować zniszczenie pompy spryskiwacza.
- Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić zmatowiałe w wyniku korozji odbłyśniki reflektorów. Dobre oświetlenie jezdni, mające zawsze istotne znaczenie dla bezpieczeństwa jazdy, jest szczególnie ważne podczas krótkich jesiennych dni.
- Napełnić układ chłodzenia cieczą niezamarzającą (jeżeli był wypełniony wodą) lub ew. wymienić płyn, gdy utracił włas-

ności antykorozyjne (płyn Borygo zmienia wówczas barwę z różowej na żółtą). Jeżeli w lecie układ chłodzenia był wypełniony wodą, to po nalaniu płynu niezamarzającego (zwłaszcza Borygo) mogą ujawnić się przecieki. Zjawisko to, dotyczące zwłaszcza pojazdów starszych, wynika ze zdolności rozpuszczania osadów przez płyny niezamarzające. Układ chłodzący warto wcześniej - jeszcze przed nadejściem chłódów - napełnić płynem chłodzącym także z tej przyczyny, że po nadejściu przymrozków z reguły bardzo trudno kupić jakiś płyn. Płyn Borygo trudno dostępny w zimie, łatwiej można kupić bez większych trudności.

● Sprawdzić poziom elektrolitu i naładowanie akumulatora. Jeżeli trzeba - dołączyć wody destylowanej, doładować akumulator, oczyścić czopy i współpracujące z nimi zaciski przewodów.

Jesienią warunki rozruchu są trudniejsze niż latem (wraz z obniżeniem się temperatury maleje pojemność akumulatora, a w dodatku rosną opory tarcia przy rozruchu silnika). Mniej intensywne jest też ładowanie, ponieważ częściej używa się świateł, dmuchawy czy ogrzewania tylnej szyby. Nic więc dziwnego, że pozornie sprawny w okresie letniej eksploatacji akumulator, jesienią odmówi posłuszeństwa.

Jeżeli opisane zabiegi nie poskutkują, należy akumulator wymienić na nowy (kupno nowego akumulatora nie jest jednak prostą sprawą) lub spróbować chociaż częściowo przywrócić mu sprawność przez odsiarczenie i ew. zastosowanie któregoś ze znajdujących się na rynku środków regenerujących (np. RAS-1).

● Gdy w układzie chłodzenia znajduje się odpowietznik nagrzewnicy, należy przeprowadzić jej odpowietrzenie wg

Przed zimą

instrukcji obsługi samochodu. Dotyczy to zwłaszcza tych samochodów, w których nagrzewnica znajduje się wyżej niż inne elementy układu chłodzenia. Istnienie, w tym przypadku, drobnych nieszczelności może doprowadzić przy zamkniętym w lecie obiegu cieczy do zapowietrzenia nagrzewnicy i niesprawności układu ogrzewania wnętrza pojazdu.

● Jeżeli drobne czynności obsługowe są wykonywane samodzielnie przez użytko-



wnika nie dysponującego ogrzewanym garażem warto przeprowadzić je jeszcze przed nadejściem chłódów. Nawet jeżeli nie nadszedł jeszcze przewidziany instrukcją termin regulacji zaworów, zapłonu, hamulca ręcznego, sprzęgła itp., lepiej zrobić to nieco wcześniej, korzystając ze sprzyjających warunków atmosferycznych. Przeprowadzając czynności obsługowe należy ponadto zwrócić uwagę na wszelkie potencjalne miejsca usterek (obluzowane śruby i nakrętki, popękane elementy gumowe, „postrzępione” cięgna itp.). pozwoli to uniknąć sytuacji zmuszających do wykonywania napraw na drodze, w niesprzyjających warunkach jesienno-zimowych.

● Zbadać stan ochronnych powłok antykorozyjnych i w razie potrzeby je uzupełnić.

Aleksander Dąbrowski

Przewody awaryjne

Większość usterek instalacji elektrycznej samochodu polega na powstaniu przerw lub zwarcie w obwodach zasilających odbiorniki. Lokalizacja miejsca, w którym nastąpiło uszkodzenie, jest zazwyczaj czynnością długotrwałą i kłopotliwą, zwłaszcza podczas długiej podróży, gdy rezerwy czasu są niewielkie. Szybka i prowizoryczna naprawa uszkodzenia, umożliwiająca terminowe dojechanie do celu podróży może być przeprowadzona za pomocą zestawu przewodów awaryjnych. Takie przewody, które łatwo może przygotować każdy użytkownik pojazdu, powinny być dołączone do kompletu narzędzi w samochodzie.

Naprawa uszkodzenia polega na zastąpieniu uszkodzonej części obwodu przewodami awaryjnymi, łączącymi akumulator ze skrzynką bezpiecznikową lub skrzynką bezpiecznikową z odbiornikiem prądu. Zaciski przewodu uszkodzonego należy oczywiście przedtem odłączyć od instalacji elektrycznej pojazdu.

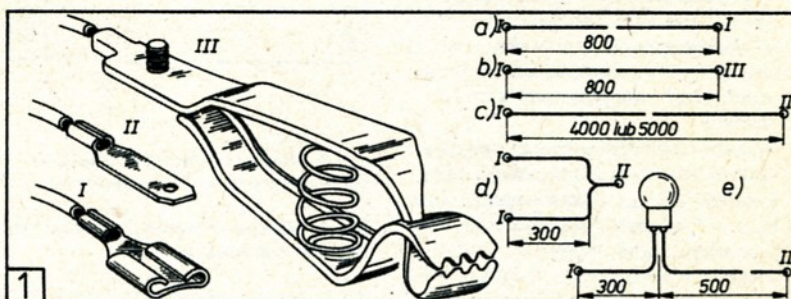
Zestaw przewodów awaryjnych składa się z odcinków przewodu izolowanego o przekroju 4 mm² i długościach podanych na rys. 1. Odcinki przewodów zaopatrzone są w końcówki konektorowe lub zaciskowe, umożliwiające połączenie ich z akumulatorem. Do zestawu należy ponadto włączyć lampę kontrolną (rys. 1e), wyposażoną w żarówkę o mocy 21 W (stosowaną np. w światłach kierunkowskazów) i przewody zakończone zaciskami konektorowymi.

Przykłady naprawy różnych uszkodzeń instalacji elektrycznej samochodu przedstawiono na rys. 2. Miejsca połączeń muszą być zabezpieczone przed zwarcie nasuniętymi na nie odcinkami rurki igelitowej o średnicy wewnętrznej 7 mm i długości około 100 mm, zaś same przewody prowadzone tak, aby uniknąć uszkodzenia ich osłon izolacyjnych przez ruchome elementy osprzętu silnika lub części ogrzane do wysokiej temperatury (np. kolektor wydechowy).

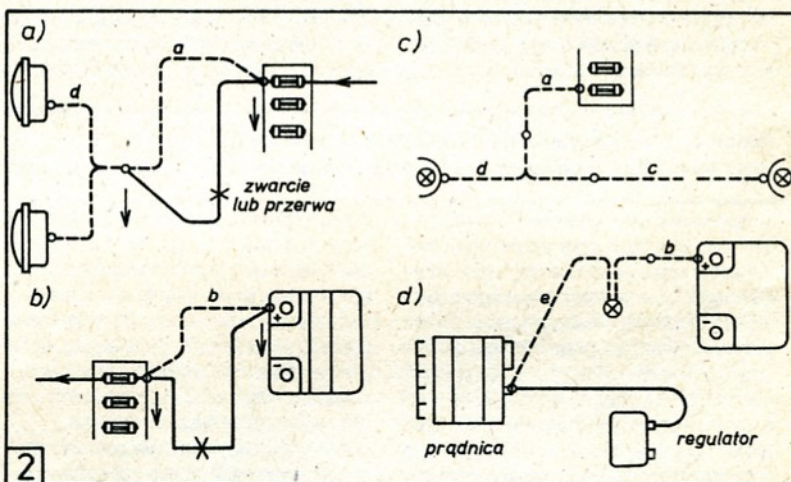
Aleksander Dąbrowski

Spis materiałów

1. Przewód izolowany o przekroju 4 mm², długości ok. 7 m
2. Zaciski konektorowe, typ I (rys. 1) – 7 szt.
3. Zaciski konektorowe, typ II (rys. 1) – 3 szt.
4. Zacisk akumulatorowy, typ III (rys. 1) – 1 szt.
5. Żarówka 21 W z oprawką
6. Rurka igelitowa



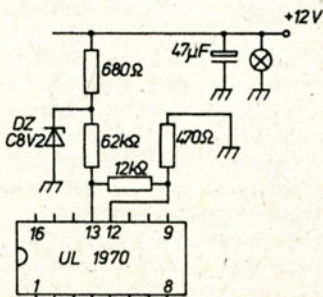
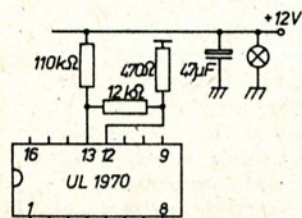
Rys. 1. Zestaw przewodów awaryjnych: a) przewód podstawowy do łączenia odbiorników ze skrzynką bezpiecznikową, b) przewód z końcówką umożliwiającą połączenie z akumulatorem, c) przedłużacz umożliwiający zasilanie odbiorników znajdujących się w tylnej części pojazdu, d) rozgałęźnik, e) lampka kontrolna



Rys. 2. Przykłady napraw uszkodzeń instalacji elektrycznej za pomocą przewodów awaryjnych (przewody awaryjne oznaczono na rysunku linią przerywaną – litera oznacza odmianę przewodu wg rys. 1): a) zwarcie (bezpiecznik przepala się po włączeniu zasilania obwodu) lub przerwa na odcinku pomiędzy skrzynką bezpiecznikową a odbiornikiem, b) przerwa pomiędzy akumulatorem a skrzynką bezpiecznikową (np. na skutek uszkodzenia stacyjki lub przełączników), c) jak wyżej, lecz w wypadku, gdy odbiornikiem są lampy kierunkowskazów, d) uszkodzenie regulatora napięcia (brak ładowania lub prąd ładowania nadmierny) – żarówka lampy kontrolnej odgrywa rolę opornika chroniącego obwód wzbudzenia alternatora przed przepływem nadmiernego prądu. W miejscach oznaczonych strzałką należy końcówki uszkodzonego przewodu odłączyć od instalacji pojazdu

Nasze pojazdy

Usprawnienie obrotomierza



Po przeprowadzeniu prób eksploatacyjnych obrotomierza do fiata 126p, który zrobiłem wg opisu zamieszczonego w ZS 1/82 stwierdziłem, że wskazania są zależne od napięcia zasilającego. Aby tę wadę usunąć, proponuję dokonanie zmiany w układzie wskaźnika napięcia. Polega ona na wprowadzeniu obwodu stabilizującego napięcie zasilające układ scalony, doprowadzone do nóżki 13. Po wprowadzeniu zmiany układ wskaźnika napięcia (i obrotomierz) pracuje poprawnie, tzn. wskazania liczby obrotów są niezależne od napięcia zasilającego układ. Rysunek 1 przedstawia fragment układu wskaźnika napięcia przed wprowadzeniem zmiany, a rys. 2 układ z proponowaną zmianą.

Aleksander Jagła

Pranie

Jest ono konieczne, zwłaszcza wobec włókien pochodzenia zwierzęcego, które są pokryte warstwą naturalnego tłuszczu, łatwo zatrzymującego inne zanieczyszczenia, a zarazem utrudniającego dostęp barwnika. Najskuteczniejszym środkiem piorącym jest woda z płatkami mydłanymi lub proszkiem do prania. Włókna (np. włóczka) przeznaczone do prania zwija się w luźne motki o masie nie przekraczającej 100 g i związuje w dwóch, trzech miejscach, aby się w praniu nie poplątały. Zabezpieczeniem przed splątaniem włóczki w czasie jej obróbki jest także związanie początku nici motka z jej końcem. Pracę należy co najmniej dwukrotnie, każdorazowo płucząc w czystej, ciepłej wodzie. Do ostatniego płukania można dodać łyżkę octu spirytusowego na ok. 5 l wody.

Zaprawianie

Ma ono na celu przygotowanie powierzchni włókien do równomiernego przyjęcia farby. Zaprawianie może być oddzielnym zabiegiem bądź połączone we wspólną technologię z farbowaniem. Zarówno kąpieli zaprawiającej, jak i farbującej powinno być tyle, aby włóczka była całkowicie i swobodnie zanurzona. Słabe barwniki i mało intensywne kolory wymagają słabszych kąpielei zaprawiających (dalej podano dolną granicę zakresów ilościowych). Czas gotowania słabych kąpielei zaprawiających i farbujących jest zazwyczaj krótszy niż kąpielei mocnych.

Zaprawianie oddzielne (proporcje są obliczone na 100 g włóczki)

1. Rozpuścić 3...26 g alunu (potasowo-glinowego) w 2,5...4,0 l ciepłej wody, włożyć uprąną, wilgotną włóczkę, w ciągu ok. 30 min doprowadzić do zagotowania i gotować 30...120 min. Po gotowaniu zostawić w kąpieli zaprawiającej do wystygnięcia, po czym wyjąć, wyżąć i wypłukać. U w a g a ! Alun jest także dostępny w sklepach z kosmetykami, jako środek ściągający tkanki – „kamień” stosowany do usuwania małych krwawień przy skaleczeniach (zwłaszcza podczas golenia);
2. Rozpuścić 10...20 g kamienia winnego (kwaśny winian potasu) w 1...2 łyżkach wrzącej wody, dodać 3...26 g alunu, po czym wszystko zmieszać z 1,5...2,0 l zimnej wody. Dalej postępować wg poprzedniego opisu. Dodatek kamienia winnego ożywia barwę, nasila ją i dodaje swoistego połysku. Przepis nr 2 jest bardziej przydatny do barw ciemniejszych oraz do barwy czerwonej.

Zaprawianie z farbowaniem

Włóczkę gotować w kąpieli farbującej, do której dodano uprzednio środki zaprawiające (wg przepisu 1 lub 2).

Farbowanie

Polega na gotowaniu w wywarze sporządzonym z substancji barwiącej: ułatwia wnikanie barwnika w głąb włókien. Jeżeli w czasie gotowania uzyskuje się zbyt intensywny odcień, można część kąpielei barwiącej odlać, a resztę dopełnić czystą wodą.

Najtrwalsze zabarwienie włókien lnu, konopi, jedwabiu, bawełny czy wełny, a zatem włókien naturalnych, zapewniają barwniki również naturalne. Najczęściej są to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Barwienie włókna naturalnego przeprowadza się w trzech kolejnych operacjach: dokładnym upraniu, zaprawieniu (zwanym też bejcowaniem) oraz właściwym ufarbowaniu.

Barwienie włókien naturalnych

Po wygotowaniu wyjmuje się włóczkę (włókna) z kąpielei barwiącej i płucze albo pozostawia w barwniku aż do ostygnięcia, co wzmacnia zabarwienie. Dodatkowe przyciemnienie zabarwienia zapewnia wysypianie do kąpielei barwiącej (przed gotowaniem) 2...20 g siarczanu miedziowego lub siarczanu żelazowego na 100 g barwionej włóczki bądź luźnego włókna. Włókna farbowane z dodatkiem obu siarczanów nie mogą być pozostawiane w kąpieli aż do ostudzenia, gdyż zmalałaby ich wytrzymałość. Należy je po wygotowaniu wyjąć i optukać w letniej kąpieli mydlanej (1...3 g szarego mydła rozpuścić w szklance wrzącej wody i wlać do 3...4 l letniej wody). Bardziej intensywne przyciemnianie (więcej siarczanu dodanego do kąpielei farbującej) wymaga też mocniejszego roztworu kąpielei mydlanej.

Farbować można jednostopniowo (np. jasną włóczkę na kolor ciemniejszy) bądź wielostopniowo (traktując pierwsze farbowanie jako stan wyjściowy do drugiego farbowania). Farbowanie wielostopniowe stwarza możliwość zmiany koloru (na zasadzie kompensacji barw) i uzyskania wielu odcieni.

Końcowy efekt farbowania zależy od wielu czynników, dlatego nawet przy ścisłym przestrzeganiu reżimów technologicznych, nie zawsze uzyskuje się pełną powtarzalność. W praktyce farbowania amatorskiego (np. włóczki wełnianej do tkania), najlepiej gromadzić wiele różnych odcieni danej barwy (uzyskiwanych często na zasadzie „co wyjdzie, to wyjdzie”) i dopiero później zestawiać z nich kompozycje, odpowiadające założeniom projektu. (Projekt jest na ogół malowany na papierze farbami akwarelowymi lub temperowymi, do których trudno dobrać identyczne barwy włóczki).

Kąpiele barwiące uzyskuje się wygotowując (na ogół w czasie 30...60 min) substancje zawierające barwniki. Farbowanie przebiega najczęściej w temperaturze 350...360 K (80...90°C), a potem bez gotowania lub z gotowaniem, również w czasie 30...60 min. Utrwalenie barwy odbywa się przez płukanie w kąpieli mydlanej, a następnie w wodzie z dodatkiem octu stołowego (w ilości podobnej jak przy płukaniu umytych włosów).

Barwy i ich odcienie

Uzyskuje się je krzyżując barwy podstawowe i pochodne wg schematu przedstawionego na rysunku. Podobnie jak przy zaprawianiu dodatek alunu do kąpielei farbującej daje efekt rozjaśnienia barwy, dodatek kamienia winnego

go – na ogół ją intensyfikuje. Kolory uzyskiwane z różnych barwników i warunków farbowania (z zaprawianiem lub bez) różnią się odcieniem barwy podstawowej i zawartością barw pobocznych. Dlatego w celu uzyskania bogatej palety barw włóczki warto korzystać z różnych substancji, barwiących pozornie na ten sam kolor.

Kolor żółty

1. Z rzedy. Używa się całych roślin, świeżych lub suszonych, wygotowując je w czasie 30...60 min. Farbuje się po zaprawianiu alunem w temperaturze 350...360 K (80...90°C). Silniejsze odcienie zapewnia dwukrotne farbowanie. Dodatek 4...8% kredy powoduje intensywniejsze zabarwienie, dodatek 3...6% soli kuchennej – kolor pełniejszy i głębszy.

2. Z rumianku. Kwitnące lub wysuszone kwiaty (bez łodyg) gotuje się ok. 60 min. Zaprawiając alunem otrzymuje się kolor czysto żółty, dodając przy barwieniu siarczanu żelazowego – kolor oliwkobrazowy, dodając siarczanu miedzi – kolor brązowożółty.

3. Z łusek cebuli. Wygotowuje się suche łuski i odcedza wywar. Dodając alunu można farbować na różne odcienie barwy żółtej, aż do brązowej.

4. Z liści olchy. Świeże, zielone liście zawierają kwaśny garbnik (podobnie jak drewno olchy i dębu) i w związku z tym nadają się do barwienia przez cały rok. Wygotowuje się przez ok. 60 min, odcedza. Zaprawia alunem. Uzyskuje się barwę żółtozieloną.

5. Z szyszek jodły. Opadłe, czerwone, zamknięte szyszki rozdrabnia się i wygotowuje przez 3...4 godziny. Po zaprawieniu alunem uzyskuje się barwę żółtą z lekkim odcieniem czerwonym.

6. Inne źródła barwnika żółtego:

- berberys pospolity – korzeń i młode pędy,
- brzoza – liście,
- dąb – kora,
- grusza – liście,
- jeżyna – młode pędy, liście i korzenie,
- kaczęńce – całe kwiatki,
- modrzew – opadłe brązowe szpilki i kora,
- osika, topola – świeże i suszone liście,
- paproć – korzeń,
- wierzba – liście,
- wrzos – młode pędy.

Kolor czerwony

1. Z korzenia marzanny. Ususzony i roztarty na proszek dodaje się do letniej wody. Zaprawia się w temperaturze ok. 340 K (70°C) w czasie 30...45 min, po czym farbuje. Po zaprawieniu alunem uzyskuje się czerwień jasnoce-

głastą, atunem z dodatkiem kamienia winnego – czerwien krwistą, atunem z siarczanem żelazowym – barwę czerwono-brązową.

2. Z korzenia marzanny, na uprzednim podkładzie z tupin lub korzenia orzecha włoskiego. Włókno gruntuje się (farbuje po raz pierwszy) na kolor jasnobrązowy w wywarze orzechowym (opis dalej), po czym farbuje po raz drugi w marzannie – wg poprzedniego opisu. W razie potrzeby przyciemnia się dodatkiem szczypty siarczanu żelazowego.

3. Z buraka ćwikłowego. Po zaprawieniu atunem, farbuje się na zimno lub na

2. Z liści marzanny. Liście zalewa się wodą i umieszcza na kilka dni w ciepłym miejscu (w celu wywołania fermentacji). Zaprawia się atunem lub atunem z dodatkiem kamienia winnego.

3. Z drewna kampszewskiego. Jest to drewno importowane, spotykane w handlu w postaci czerwono-brązowych wiórków. Należy je umieścić w płóciennym woreczku i gotować w wodzie ok. 30 min. Zaprawiać jak wyżej.

4. Inne źródła barwnika błękitnego

- borówka – czarna jagoda – owoce,
- czarny bez – owoce,
- tarnina – owoce.

dni w wodzie stojącej w ciepłym miejscu). Suszy się z dostępem powietrza i światła słonecznego – kolor będzie jaśniejszy, ale po kilku dniach ustali się. Łupiny orzecha można też wygotować (30...45 min) i farbować na gorąco, nadal gotując, co daje kolor ciemniejszy i bardziej trwały. Analogicznie zastosowanie ma kora zdarta z korzeni orzecha włoskiego. Używa się jej w stanie świeżym – bezpośrednio po wykopaniu.

2. Inne źródła barwnika brązowego:

- borówka – czarna jagoda – same owoce,
- brzoza – kora,
- chmiel – łodygi,
- dąb – kora,
- jałowiec – owoce,
- jarzębina – kora,
- modrzew – opadłe igły zbierane pod drzewami,
- olcha – kora,
- osika, topola – kora,
- wierzbina – kora.

Kolor szary

1. Z kory olchowej. W ciągu 2 godzin wygotowuje się w wodzie rozdrobnioną i wysuszoną korę, odciedza, farbuje bez zaprawiania lub po zaprawieniu atunem. Można przyciemniać dodając siarczanu żelazowego.

2. Z kory dębowej. Postępowanie jak wyżej.

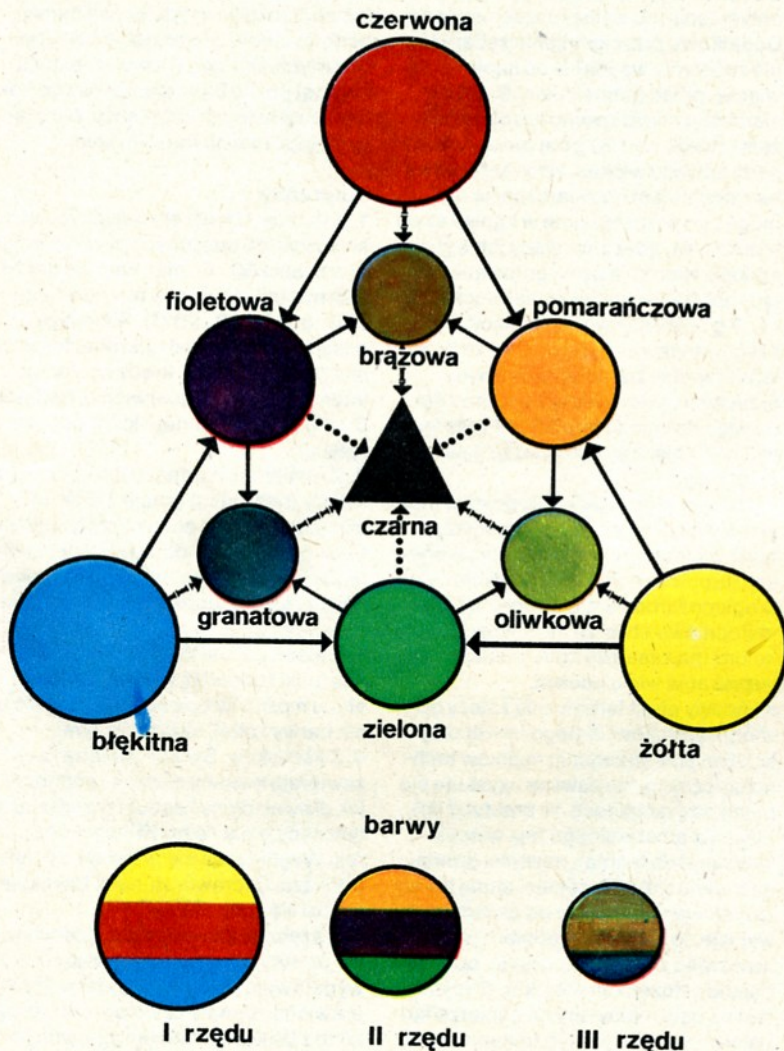
Kolor czarny

Uzyskuje się przez np. nałożenie barwy brązowej i błękitnej (kolejność farbowania jest obojętna). Można przyciemniać siarczanem żelazowym.

Inne źródła barwnika szarego i czarnego:

- borówka – czarna jagoda – same owoce,
- brzoza – kora,
- czarny bez – owoce,
- czeremcha – kora,
- dąb – kora,
- jarzębina – kora,
- jeżyna – młode pędy, liście i korzenie,
- jodła – opadłe, zamknięte, soczyste szyszki i kora,
- szczaw – świeże liście ziela, wraz z ogonkami.

Jak widać, jedno źródło barwnika może posłużyć do uzyskania różnych kolorów barwionego włókna. Decydujące znaczenie ma tu stężenie barwnika w kąpiel barwiącej. Na przykład z tupin orzecha włoskiego można otrzymać zabarwienie od bładożółtego, poprzez beżowe, rude, brunatne aż do ciemnobrązowego. Podobnie sok z czarnej jagody lub czarnego bzu może w zależności od sposobu farbowania (z gotowaniem lub bez, po zaprawieniu lub bez zaprawiania, krótkie lub długotrwałe, z dużą bądź niewielką zawartością wody, z dodatkiem siarczanów lub bez itp.) posłużyć do uzyskania kolorów zdecydowanie odmiennych (np. błękitny i czerwony) lub pokrewnych (np. ciemnoczerwony i czarny z poświatą czerwieni). Różne odcienie tej samej barwy mogą być potrzebne np. przy odtwarzaniu natury w barwnej kompozycji z włókna.



gorąco (nie gotując!). Pokrojony burak można wygotować (tak jak na barszcz). Farbować ponownie nie gotując, bo zmętnieje i zmieni barwę na brudnobrązową.

4. Inne źródła barwnika czerwonego:

- czarna jagoda – owoce,
- czarny bez – owoce,
- czerwica – owad wysuszony,
- pokrzywa – łodyżki czerwieniejące jesienią.

Kolor błękitny

1. Z indygo. Barwnik otrzymuje się z liści indygowca farbiarskiego, niskiego krzewu uprawianego na wyspach Archipelagu Malajskiego. W handlu spotykany w postaci proszku lub lekkich, ciemnobłękitnych kawałków. Rozpuszcza się w kwasie siarkowym (także technicznym, o stężeniu 36%) i dopiero wówczas miesza z wodą. Włókna zaprawia się atunem lub atunem z dodatkiem kamienia winnego.

Kolory fioletowy, zielony i pomarańczowy

Uzyskuje się je przez nałożenie barwy podstawowej i barwy drugiego rzędu (patrz rysunek). W tym celu należy zagruntować włókno na jedną z barw podstawowych (pierwsze farbowanie na żółto bądź czerwono), po czym ufarbować powtórnie w barwniku stosownym do potrzeb. Na przykład: kolor fioletowy – zagruntować na czerwono i farbować na błękitno; kolor zielony – zagruntować na żółto i farbować na błękitno; kolor pomarańczowy – zagruntować na żółto (lub czerwono) i farbować na czerwono (lub żółto).

Kolor brązowy

1. Z tupin i korzeni orzecha włoskiego. Łupiny przechowuje się zanurzone w zimnej wodzie, gdyż kontakt z powietrzem osłabia właściwości farbowujące ich barwnika. Farbować można na zimno (po wymoczeniu łupin przez 8...10

Berberys zwyczajny (*Berberis vulgaris*)

Krzew ciernisty (kolce głównie u nasady liści), o soczewkowatych, ząbkowanych na obrzeżu liściach, kwitnący w kwietniu i maju żółtawymi kwiatami, występującymi w gronach. Owocuje także gronami – podłużnych czerwonych jagód. Rośnie dziko w lasach, w zaroślach i przy ogrodzeniach. Korzenie i młode pędy zawierają żółty barwnik nadający się do farbowania skór i tkanin.

Czarny bez (*Sambucus nigra*)

Wysoki krzew lub średniej wielkości drzewo o liściach „nieparzystopierzastych” (na ogół po pięć), drobnych białych lub żółtawych kwiatkach zebranych w dużych skupiskach-wieczach. Kwitnie od połowy maja do lipca. Jego owocem są czarne jagody, zwisające w bujnych kiściach. Rośnie dziko w lasach i przy drogach, na terenach wilgotnych i przy śmietnikach. Bywa sadzony w parkach. Sok z jagód bzu, w zależności od stężenia, jest źródłem barwnika szarego lub czarnego.

Czeremcha zwyczajna (*Padus racemosa*)

Niskie drzewo lub krzew z rodziny różowatych, o soczewkowatych liściach i białych kwiatach rosnących w kiściach. W okresie kwitnienia (maj, czerwiec) intensywnie pachnie. Wydaje czarne kuliste owoce – jagody, nieco mniejsze niż owoce tarniny, występujące w gronach (jak czerwona lub biała porzeczka) o mdłym smaku, zawierające pestki. Rośnie w wilgotnych lasach liściastych, na ogół jednak w miejscach nasłonecznionych, często nad wodami. Kora czeremchy zawiera barwnik farbujący na szaro lub czarno.

Marzanna barwierska (*Isatis tinctoria*)

Ziele dwuletnie rosnące dziko (najczęściej w dolinach rzek, w miejscach wilgotnych i ocienionych). Ma wąskie, silnie wydłużone liście (bez „własnego” ogonka) i drobne żółte kwiatki, występujące na szczytach wiech. Kwitnie od maja do lipca. Jej liście poddaje się fermentacji (zawierają podobne składniki farbujące co indygowiec farbiarski – *Indigofera tinctoria*), w wyniku czego otrzymuje się intensywny barwnik błękitny, znakomity zwłaszcza do wełny. Natomiast korzenie i kłosa innej marzanny (*Rubia tinctorum*) są źródłem barwnika czerwonego – alizaryny, którym można farbować drewno i tkaniny. W praktyce obydwie odmiany marzanny rozróżnia się po wyrwaniu ziela i przełamaniu jego łodygi bądź korzenia (w przełomie marzanny *Rubia tinctorum* wydzielają się kropelki czerwonego soku).

Rezeda (*Reseda luteola*)

Ziele lub półkrzew o pojedynczych lub złożonych liściach i drobnych, zielonkawych lub żółtawych kwiatkach (w formie postrzępionych szczytów). Rośnie dziko na piaszczystych wzgórzach, w przydrożnych rowach, na suchych gruntach zwirowatych i iglastych. *Reseda luteola*, zwana też rezedą barwierską, zawiera w całej części nadziemnej żółty barwnik – luteolinę, dobrze przyjmowany przez włókna naturalne (zwłaszcza jedwab).

Zielnik barwierski

Szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*)

Ziele, na ogół wieloletnie, o charakterystycznych pojedynczo rosnących liściach i drobnych, niepozornych zielonkawych kwiatach (jest ich bardzo wiele na długiej, wspólnej łodydze). Kwitnie w maju i czerwcu. Rośnie dziko na wilgotnych łąkach i obrzeżach przydrożnych rowów bądź też jest uprawiany jako roślina ogrodowa. Świeżo zerwane liście szczawiu lub przyrządzony z nich wywar farbuje na szaro lub czarno.

Tarnina (*Prunus spinosa*)

Silnie rozgałęziony, bardzo ciernisty krzew, wysoki nawet do 8 m, o soczewkowatych, ząbkowanych na obrzeżu liściach. Kwitnie na biało w końcu kwietnia, zanim jeszcze rozwinie młode liście. Wydaje granatowe, drobne i kuliste owoce (w postaci jagód rosnących po dwie, trzy w jednym skupieniu), które farbuje na kolor błękitny. Rośnie dziko na skarpach i skrajach lasu, często tworzy zwarty, nie do przebycia gąszcz. Sadzona jest też często celowo, jako żywopłot i w celu umacniania stromych zboczy bądź urwistych skarp. Jest bardzo odporna na długotrwałą suszę i silne mrozy. Kora tarniny, wymoczona lub wygotowana w wodzie, barwi na czerwono bądź rudo.

G.Z.

Rys. Cezary Trzepizur



Berberys
zwyczajny



Czarny bez
REZEDA



Marzanna
barwierska



Rezeda

CZARNY BEZ



Szczaw
zwyczajny



Czeremcha
zwyczajna



Tarnina

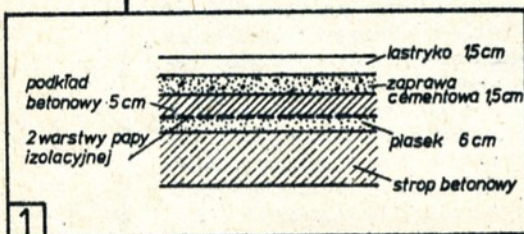
Jednym ze sposobów wykończenia powierzchni elementów budowlanych jest wykonanie lastryko (czyli tzw. terazzo). Obłożenie masą lastrykową zapewnia estetyczny wygląd, dużą trwałość, łatwość konserwacji powierzchni; może niekiedy zastąpić kosztowne i trudne do zamontowania elementy kamienne. Mając możliwość zakupu odpowiedniego grysłu można spróbować wykonać lastryko we własnym zakresie.

Lastryko

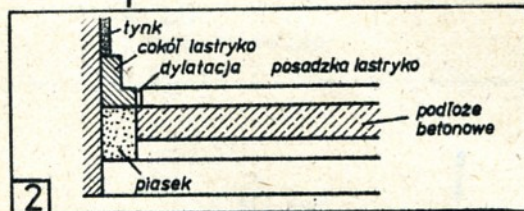
Wykonanie

Składniki mieszanki

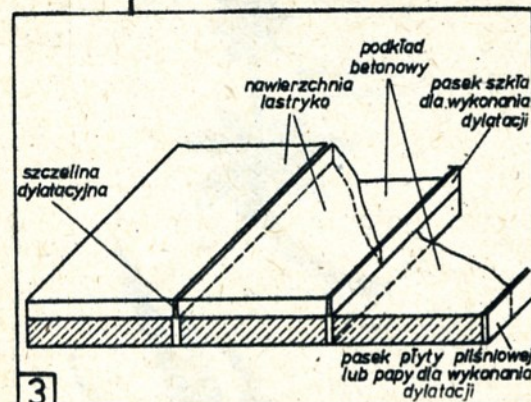
Lastryko jest betonem powstałym w wyniku zmieszania odpowiedniego kruszywa z cementem i ewentualnie z materia-



Rys. 1. Przekrój przez posadzkę lastryko



Rys. 2. Szczegół połączenia posadzki ze ścianą



Rys. 3. Wykonanie dyktacji w podłożu betonowym, w posadzce lastrykowej

łami barwiącymi. Jako kruszywo stosuje się specjalnie dobrane drobne kamienne grysiki powstałe z rozkruszenia różnych rodzajów skał, np. marmurów, dolomitów, granitów, porfirów itp. Ziarna grysiku powinny mieć kształt bryłowy (nie blaszkowaty); ich wielkość powinna wynosić 3...14 mm, a największe nie mogą przekraczać 1/2 grubości kładzonej warstwy

lastryko, ze względu na podatność do szlifowania. Najlepiej jest grysik marmurowy. Jako spoiwo stosuje się cement portlandzki marki 250. Do rozjaśnienia cementu można użyć białej mączki grani-towej lub marmurowej, otrzymywanej przy przesiewaniu – podczas uzyskiwania grysiku – kruszonego kamienia naturalnego.

Wielkość ziaren mączki nie powinna przekraczać 0,3 mm, a zawartość frakcji pyłowych do 0,10 mm nie powinna przekraczać 5% masy kruszywa. W przypadku wykonywania lastryko wysokojakościowego można użyć cementu białego.

Do barwienia stosuje się barwidła mineralne, odróżniające się dużą zdolnością barwienia, a jednocześnie nierozpuszczalne w wodzie i nie zawierające szkodliwych zanieczyszczeń, jak gips lub kreda. Ilość środka barwiącego nie może przekraczać 10% masy cementu. Najczęściej stosuje się barwidła żółte, czerwone, zielone, niebieskie i czarne.

Sporządzanie mieszanki

Do każdego wzoru lastryko i do każdej odmiany kruszywa sporządza się inną mieszankę. Proporcje składników dobiera się sporządzając kilka lub kilkanaście próbek w postaci małych płytek lastrykowych. Składniki ostatecznej mieszanki lastryko dobiera się według masy (a nie objętości) zwykle w stosunku cementu do kruszywa 1:2 lub 1:3.

Przed zmieszaniem na sucho cementu z barwidłem należy oba składniki starannie przesiać, aby usunąć z nich grudki (jeżeli grudki są miękkie, można je przetrzeć przez sito). Uzyskaną mieszaninę należy jeszcze trzykrotnie przesiać przez drobne sito, aby mieszanka była jednolita. Dokładność zmieszania można sprawdzić rozcierając szpachelką kilka gramów mieszanki na białym papierze i badając jednolitość koloru.

Grysik trzeba przepłukać wodą, aby usunąć z niego kurz. Bezpośrednio przed zmieszaniem grysiki powinny być nawilżone wodą, aby podczas sporządzania mieszanki lastrykowej nie odbierały wody cementowi (utrudniałoby to proces wiązania i twardnienia). Zarówno do betonu konstrukcyjnego, jak i do mieszanki lastrykowej nie używa się ziaren jednako-wej wielkości, ponieważ powstałe między nimi wolne przestrzenie musiałby wypełnić zaczyn cementowy. Przy zastosowaniu różnej wielkości ziaren grysłu przestrzenie między ziarnami dużymi wypełnią ziarna mniejsze, a zaczyn cementowy dokładnie oblepi każde ziarno kruszywa, co zapewni właściwą wytrzymałość betonu. Ważną cechą, na którą trzeba zwrócić uwagę dobierając grys do mieszanki lastryko, jest jednakowa ścieralność wszystkich użytych gatunków. Łatwe ścieranie powierzchni lastrykowej nie jest tak wielką jej wadą, jak różny stopień ścieralności w różnych miejscach.

Ostatnią czynnością przy sporządzaniu masy lastryko jest wymieszanie zabarwionego cementu z zawilgoconym kruszywem, z jednoczesnym dodaniem wody do osiągnięcia konsystencji wilgotnej ziemi. Przy mniejszych robotach wystarczy mieszanie ręczne np. w skrzyni,

przy większych – najlepiej wykorzystać betoniarkę.

Ułożenie masy lastrykowej

Wymieszaną masę o konsystencji wilgotnej ziemi nanosi się kielnią na powierzchnię betonową i wyrównuje. Jeżeli podkład betonowy był wykonany znacznie wcześniej – należy go oczyścić i zmyć wodą, najlepiej jednak wykonać podłoże betonowe bezpośrednio przed ułożeniem lastryko. Podczas układania masy należy ją lekko ubijać kielnią aż do pojawienia się na powierzchni tzw. mleczka cementowego, które następnie zbiera się szmatą lub pędzlem.

Grubość warstwy lastryko powinna wynosić 2...2,5 cm, a w przypadku układania na warstwie świeżej zaprawy lub betonu – 1,5 cm. Przy płaszczyznach ponad 4 m² i długości boku większej niż 2,5 m – warstwą lastryko powinna być zbrojona okrągłymi prętami na krzyż lub siatką stalową.

Szlifowanie

W początkowym okresie po ułożeniu (3...5 dni) lastryko musi być codziennie obficie zwilżane wodą. Po tym czasie należy je wstępnie oszlifować i szpachlować. Zwilżoną powierzchnię szlifuje się gruboziarnistym kamieniem szlifierskim przy użyciu szlifierki mechanicznej (w przypadku bardzo małej powierzchni można to zrobić ręcznie) tak długo, aż poszczególne ziarna staną się wyraźnie widoczne. Następnie zmywa się powierzchnię wodą i szpachluje odpowiednio zabarwionym zaczynem cementowym. Po stwardnieniu szpachlówki (4...5 dni) powtórnie szlifuje się powierzchnię drobnoziarnistym kamieniem szlifierskim, zmywa wodą i naciera pastą podłogową. W szczególnych przypadkach szlifuje się trzeci raz (okładziny ścienne, pomniki) po zaszpachlowaniu, a następnie poleruje. Do polerowania służą specjalne tarcze drobnoziarniste.

Przykłady zastosowania

Posadzki

Posadzki lastrykowe wyróżniają się trwałością, odpornością na zabrudzenie i estetycznym wyglądem. Imitują kamienie naturalne, mogą też tworzyć wzorzyste mozaiki. Posadzki lastrykowe układa się w łazienkach, piwnicach, pralniach oraz na tarasach.

Podkłady posadzek lastrykowych. Jeżeli posadzka ma być ułożona na podłożu gruntowym, wcześniej należy wykonać podkład betonowy, do którego – ze względu na skurcze – nie należy stosować gruzobetonu. Jeżeli posadzkę układa się na niewielkiej powierzchni stropu, nie przekraczającej 4 m² i przy długości boku nie większej niż 2,5 m – wówczas mieszankę lastrykową nanosi się bezpośrednio na wyrównaną powierzchnię betonową. Grubość warstwy wyrównawczej wynosi około 1,5 cm; jeżeli powierzchnia jest większa niż 4 m², to w celu uniknięcia pęknięć układa się na stropie warstwę drobnoziarnistego

piasku o grubości ok. 6 mm, a na nim dwie warstwy papy izolacyjnej. Na papie wykonuje się podkład betonowy o grubości 5...8 cm uzbrojony siatką ciagnioną lub prętami $\varnothing$ 3...8 mm układanymi na krzyż w odległości 20...30 cm. Co 5...7 m zostawia się szczeliny dylatacyjne układając w tych miejscach paski miękkiej płyty pilśniowej, co zapewni posadzce możliwość swobodnych ruchów skurczowych. Na podkładzie niezbrojonym dylatację wykonuje się co 1...2,5 m. Na stropie drewnianym przed ułożeniem posadzki lastrykowej wykonuje się podkład betonowy, izolowany dwiema warstwami papy. Przekrój przez posadzkę lastrykową i połączenie posadzki ze ścianą pokazano na rys. 1 i 2.

Wykonanie posadzki

Wymieszaną masę lastrykową o konsystencji wilgotnej ziemi nanosi się między drewniane łaty wyznaczające poziom posadzki i ubija w sposób wyżej opisany. Jeżeli w podkładzie występują dylatacje – należy w tych samych miejscach wykonać dylatacje nawierzchni lastrykowej (rys. 3). Do wykonania szczelin dylatacyjnych w posadzce używa się pasków metalowych lub ze szkła o grubości 3 mm; po związaniu masy lastrykowej należy paski wyjąć, a szczeliny zalać masą asfaltową.

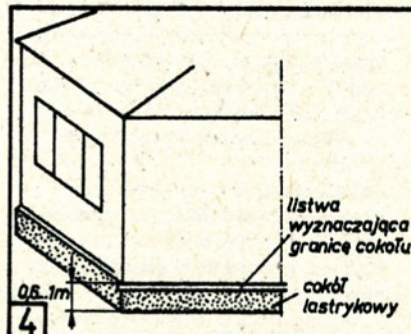
Cokoły budynków

Cokoły są to dolne części ścian zewnętrznych, położone bezpośrednio nad terenem, wyodrębnione z ogólnej powierzchni elewacji. Wykonanie cokołu z masy lastrykowej zabezpiecza dolną część budynku przed deszczem, śniegiem, uszkodzeniami mechanicznymi; prawidłowo wykonane lastryko zapewnia trwałość i estetyczny wygląd tej części elewacji. Jeżeli elewacja jest otynkowana, to należy część tynku skuć, zrobić na murze szereg rys w celu lepszego powiązania z nim cokołu, a przed ostatecznym nałożeniem masy lastrykowej obficie zmoczyć ścianę wodą. W celu wyznaczenia linii poziomej cokołu przymocowuje się do ściany listwę (rys. 4), a prawidłowość wykonania lastryko sprawdza się poziomnicą.

Obłożenie schodów betonowych

Wykonanie lastryko na schodach wewnątrz lub na zewnątrz budynku zapewni im trwałość i estetyczny wygląd. Trzeba jednak pamiętać, że schody zewnętrzne, wykończone masą lastrykową, podczas zimy mogą być niebezpieczne (śliskie). Betonując schody trzeba odpowiednio dobrać ich wielkość, aby po obłożeniu lastrykiem (1,5...2 cm) uzyskać właściwe ich wymiary (ma to szczególne znaczenie przy połączeniu schodów z posadzką). W celu prawidłowego wykonania nawierzchni lastrykowej schodów wskazane jest stosowanie deskowania,

dnieniu mieszanki lastrykowej niezbyt silnym strumieniem wody wypłukuje się zaczyn cementowy tak, aby na powierzchni pozostały odsłonięte ziarna grys. Wykonanie tego rodzaju lastryko wymaga wprawy, ponieważ istnieje możliwość całkowitego wypłukania wierzchnich ziaren. Łatwiej więc będzie betonować elementy w specjalnie do tego celu wykonanej formie (rys. 6) i po obłożeniu mieszanką lastryko i oszlifowaniu – jak wyżej opisano – zamontować na miejscu. Mieszanka betonowa może mieć następujący skład: 1 część objętościowa cementu $\times$ 2,5 części objętościowe piasku + 6 części objętości-

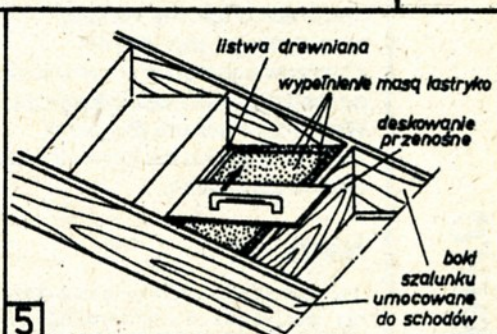


Rys. 4. Wykonanie cokołu budynku

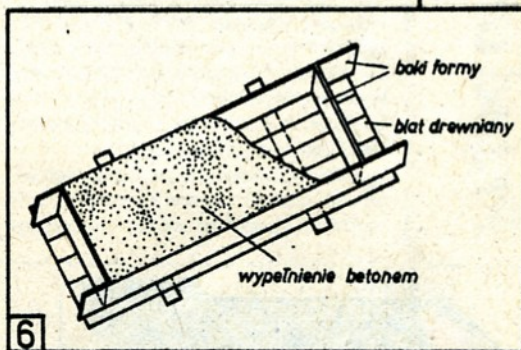
czyli tzw. szablonu, odpowiednio większego niż betonowe schody (rys. 5). Boczne części biegów schodowych okłada się mieszanką lastrykową, nakładając ją w pustą przestrzeń między deskowaniami a schodami betonowymi i lekko ją ubijając (np. prętem stalowym); poziome powierzchnie schodów okłada się masą lastrykową, używając dużej packi tynkarskiej. Po zdjęciu deskowania uzupełnia się brakujące powierzchnie masą lastrykową i dalej postępuje wg opisu układania masy i szlifowania.

Drobne formy architektoniczne

Murki oporowe, fragmenty ławek, kwietniki, piaskownice, schody ogrodowe – wszystkie te tzw. drobne formy architektoniczne także można obłożyć masą lastrykową. Jeżeli elementy te wykonuje się w deskowaniu ustawionym już na miejscu – wygodniej będzie zastosować lastryko płukane (po częściowym stwar-



Rys. 5. Obłożenie schodów betonowych

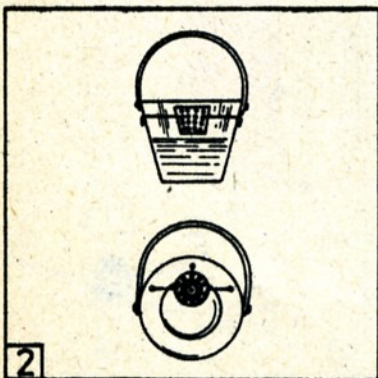


Rys. 6. Forma drewniana do wyrobu niewielkich elementów betonowych

ciowych żwiru i woda do konsystencji plastycznej. Należy jednak pamiętać, że elementy cienkościenne i o większych wymiarach powinny być zbrojone (np. siatką stalową). W opisany powyżej sposób wykonuje się elementy betonowych nagrobków, parapety, lady itp.

IP

W wielu krajach sprzedawane są sznurkowe szczotki do mycia i pastowania podłóg, dzięki którym nie trzeba się przy tej pracy schylać ani brudzić rąk. Uzupełnieniem jest wiadro do wyciskania ze



Szczotka do mycia podłogi

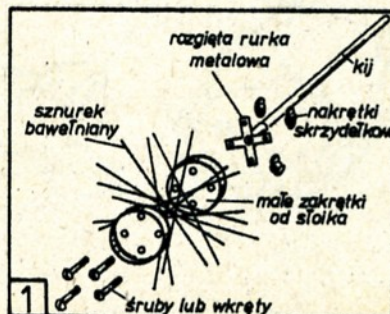
szczotki nadmiaru wody.

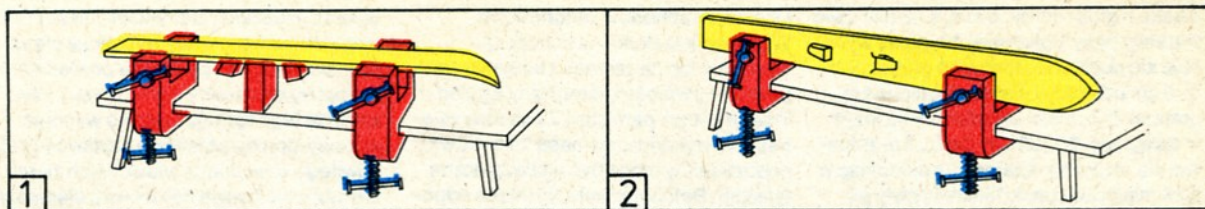
Taka szczotka składa się z kija z oprawką oraz wymiennego wkładu sznurkowego. Narzędzie tak łatwo zrobić samodzielnie. Wystarczą dwie metalowe pokrywy od stoików oraz rurka rozpiłowana na końcu i rozchylona na zewnątrz. Całość skręca się czterema śrubami z nakrętkami skrzydełkowymi (rys. 1). Najlepszy jest drobno rozpleciony sznurek bawełniany. Szczotka-pędzel powinna mieć około 30 cm długości i musi być dość gęsta. Do wyciskania wody ze szczotki może służyć doniczka z tworzywa sztucznego z wywierconymi otworami o średnicy 10 mm zawieszona na trzech drutach w wla-drze plastikowym (rys. 2).

Po zamoczeniu szczotki w wodzie wyci-

ska się jej nadmiar w doniczkę i szoruje podłogę. Następnie płucze się szczotkę w wiadrze i ponownie odciska nadmiar wody.

Wacław Krakowski





Konserwacja sprzętu narciarskiego

Konserwacja sprzętu narciarskiego
Podajemy proste sposoby renowacji i naprawy sprzętu narciarskiego, możliwe do zrealizowania nawet w warsztacie początkującego majsterkowicza. Wystarczy mieć imadło, pilnik, wkrętak, żelazko lub lutownicę oraz cyklinę narciarską.

Narty

Jest to najbardziej narażona na zniszczenie część ekwipunku narciarskiego. Wymaga przeto szczególnej troski. Jedną z podstawowych, a często nie docenianych czynności konserwujących jest ostrzenie krawędzi nart. Najlepiej posłużyć się w tym celu ostrzałką narciarską lub pilnikami do metalu. Ostrzałkę można kupić w sklepie sportowym. Ostrząc trzeba zwracać uwagę na uzyskanie dokładnie prostopadłych płaszczyzn metalowych krawędzi narty. Przy ostrzeniu nart pilnikiem trzeba je przedtem unieruchomić. Postępowanie jest następują-

ce. Mocuje się nartę w imadle, a jeszcze lepiej – w dwóch (na obu końcach), płasko, ślizgiem do góry. Pod środek narty warto wsunąć podkładki niwelujące jej wygięcie (rys. 1). Oczywiście nie można narty zaciskać bezpośrednio szczękami imadła, gdyż jej powierzchnia uległaby uszkodzeniu, lecz poprzez deseczki lub kawałki tkaniny.

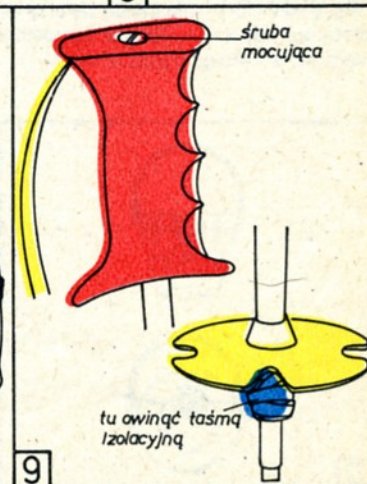
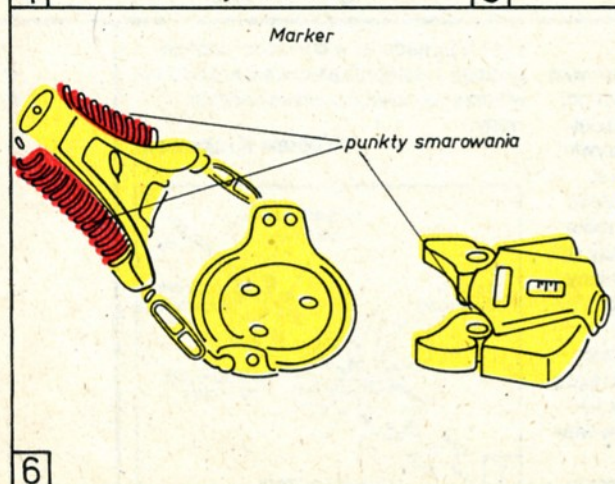
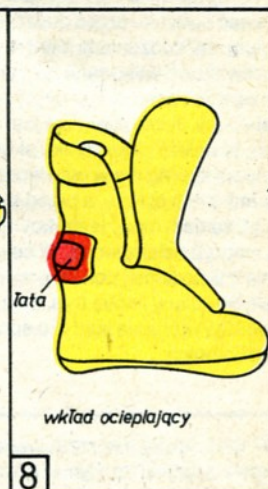
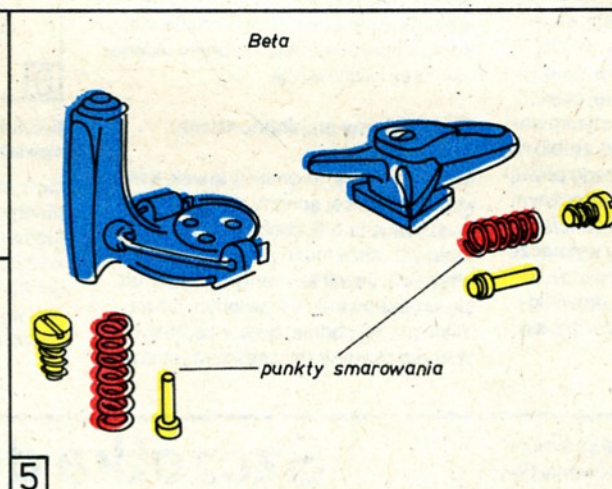
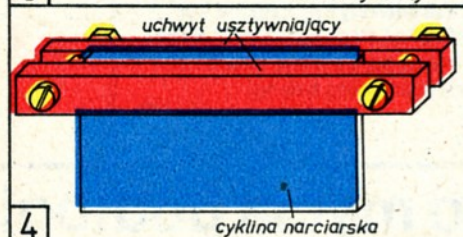
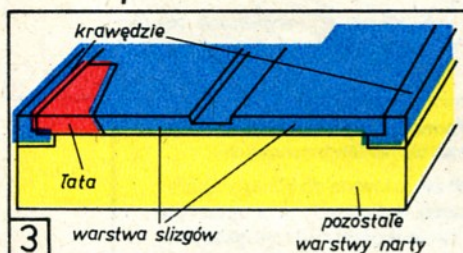
Jeżeli krawędzie narty są bardzo zniszczone, to przed właściwym ostrzeniem uszkodzenia wyrównuje się zdzierakiem. Następnie ostrzy się krawędzie gładzikiem, najpierw od strony ślizgów, a potem z boków. Oczywiście przed ostrzeniem płaszczyzn bocznych krawędzi trzeba zmienić pozycję narty w imadle (rys. 2). Pilnik prowadzi się płasko, jak największą powierzchnią, starając się jednak nie zbierać dużo metalu.

Narty powinno się ostrzyć w kierunku przeciwnym do kierunku jazdy, to znaczy od piętki do dziobu. Jeżeli nie zamierza się przeprowadzać innych zabiegów konserwacyjnych, zwłaszcza tatania ślizgów, to warto na zakończenie przetrzeć krawędzie flanelą moczoną w oliwie.

Kolejną bardzo ważną czynnością jest tatanie ślizgów. Nawet najmniejsze dziury i rysy na ślizgach powinno się usuwać możliwie szybko, gdyż bardzo łatwo przekształcają się w większe uszkodzenia, często sięgające następnych warstw narty. Naprawianie takich dziur w ślizgach, zwłaszcza przy krawędziach, jest bardzo kłopotliwe.

Do naprawy ślizgów potrzebne są kawałki tworzywa. W sklepach sportowych można kupić pałeczki do tatania nart. Czasami na giełdach narciarskich widuje się pałeczki sprowadzane z zagranicy. Jednak zupełnie dobrze nadają się do naprawy kawałki kofixu ze starych nart, z których odpadły ślizgi. Można też wykorzystać odpady polietylenowe, np. polietylenowe kapsle do butelek itp. Przed przystąpieniem do naprawy ślizgów, trzeba wszystkie uszkodzone miejsca dokładnie oczyścić i odtłuścić benzyną lub rozpuszczalnikiem. Następnie układa się narty płasko ślizgami do góry – najlepiej zamocować je w dwóch imadłach, podobnie jak przy ostrzeniu krawędzi. Ślizgi można tatać dwoma sposobami. Pierw-

Przed urlopem



szy polega na zapaleniu paska tworzywa lub pateczki i zalaniu dziur topiącym się w płomieniu tworzywem z wysokości ok. 5 cm. Jest to metoda prosta i szybka, ma jednak dwie wady. Polone tworzywo jest zazwyczaj kruche i naprawa może być mało skuteczna, a ponadto na powierzchni ślizgów powstają grudki i bruzdy, które trzeba potem starannie cyklinaować. Drugi sposób jest następujący: przycina się paski tworzywa wielkości rysy lub dziury, następnie mocno je rozgrzewa (ale nie topi) i wprasowuje w ślizg żelazkiem. Nie wolno przy tym trzymać żelazka w jednym miejscu, gdyż może to spowodować roztopienie całego ślizgu, trzeba więc przesuwać je jak przy prasowaniu. Metoda ta ma jedną wadę: żelazko brudzi się i niszczy. Dlatego najlepiej zaopatrzyć się w dodatkowe żelazko (np. małe turystyczne), które będzie służyć wyłącznie do regeneracji nart i ich smarowania. Zamiast żelazka można posłużyć się lutownicą z płaskim grotem, lecz z zachowaniem dużej ostrożności. Wysoka temperatura grota i mała powierzchnia styku ze ślizgiem mogą spowodować, że przy mocniejszym dociśnięciu lutownicy obok miejsc łatanych powstaną nowe dziury. Opisanymi metodami można łątać dziury niezbyt duże i niezbyt głębokie. Większe uszkodzenia, zwłaszcza przez całą grubość ślizgów, przy których widać następne warstwy narty trzeba naprawiać innymi sposobami. Do naprawy takich dziur potrzebne będą kawałki starych ślizgów. Najpierw wyrównuje się brzegi uszkodzonego miejsca nożem introligatorskim (można to również zrobić żyłką – najlepiej wciśniętą w kawałek drewna). Trzeba przy tym się starać nadać otworowi do załatania kształt prostokąta, lekko podcinając ślizg narty do wewnątrz (rys. 3). Tak przygotowany otwór czyszczy się drobnym papierem ściernym, odtłuszcza, po czym dopasowuje doń łatkę ze starego ślizgu. Krawędzie łatki powinny być ścięte do zewnątrz. Łatkę trzeba dopasować „na wcisk”. Wewnętrzna jej strona, zazwyczaj porowata, dokładnie oczyszcza się z resztek starego kleju i odtłuszcza. Po posmarowaniu klejem epoksydowym wciska się łatkę w uszkodzone miejsce, a następnie skręca mocno w imadle – oczywiście przez deseczki – i pozostawia tak na kilka dni. Istotny jest dobór kleju epoksydowego. Nawet po wyschnięciu powinien on zachować elastyczność. Z dostępnych na polskim rynku klejów najlepszy będzie klej epoksydowy Distal. Po załataniu trzeba ślizg starannie wycyklinować. Najłatwiej zrobić to cyklina nartarską. Czasami można taką cyklinę kupić w prywatnych sklepach 1001 drobniaków, ale można ją zrobić samemu. Jest to prostokątny kawałek blachy grubości około 1 mm i szerokości 15...20 cm, o bardzo równych krawędziach. Ostrzenie cykliny polega na takim szlifowaniu krawędzi, aby w konsekwencji otrzymać prostopadłościan. Warto usztywnić cyklinę umieszczając ją między dwoma deseczkami skręconymi śrubami (rys. 4), lub wciskając w jedną grubszą deskę. Przy małej wprawie w cyklinowanie nie usztywniona cyklina wyginałaby się pośrodku, powodując zdzieranie większej warstwy ślizgu w środku narty niż przy krawędziach.

Cyklinowanie polega na zdzieraniu cyklina energicznymi, lecz niezbyt silnymi ruchami niewielkich warstewek kofiksu z całej szerokości ślizgu, aż do uzyskania gładkiej powierzchni. Podobnie jak przy ostrzeniu, cyklinoje się od końca narty do dzioba, nigdy na odwrót. Dobra cyklina nartarska powinna mieć z jednego końca występ do cyklinowania rowka, jeżeli jednak nie jest do tego przystosowana, można rowek cyklinoować np. wkreślakiem. Przed jazdą warto posmarować narty. Smarowanie, zwłaszcza na gorąco, nie tylko zmniejsza tarcie narty o śnieg, ale stanowi również ochronę ślizgów przed zniszczeniem. Oczywiście dobór smaru zależy od warunków atmosferycznych. Zgodnie z zazwyczaj stosowanymi oznaczeniami parafina srebrna jest uniwersalna, czerwona stosuje się w temperaturze około 0°, niebieska do minus 5°, zieloną na silne mrozy. Do smarowania na gorąco z powodzeniem można też stosować zwykłą białą-przezroczystą parafinę apteczną. Są dwa sposoby smarowania nart na gorąco. Pierwszy polega na nanoszeniu stopionej parafiny pędzlem na powierzchnię ślizgów, a następnie wyrównaniu cyklina, podobnie jak przy cyklinowaniu ślizgów. Drugi sposób smarowania polega na topieniu parafiny żelazkiem nad powierzchnią ślizgów. Stopiona parafina tworzy plamy, które rozprasowuje się żelazkiem, a następnie cyklinoje. Na zakończenie uwaga: posmarowanych na gorąco nart nie można składać ślizgami do siebie, ponieważ parafina pozlepiłaby je. Jeżeli jednak musimy to zrobić, to trzeba między ślizgi włożyć paski gazety.

Przechowywanie

W czasie sezonu wystarczy nie związane narty oprzeć stojąco ślizgami o ścianę. Po sezonie natomiast drewniane narty należy spiąć z sobą na końcach, a pośrodku, na wysokości wiązań, włożyć drewnianą rozpórkę grubości 6...8 cm. Trzeba unikać spinania nart na wysokości butów, np. paskami od wiązań. Jeżeli już to zrobimy, np. na czas podróży, to po jej zakończeniu trzeba narty konieczne rozwiązać, by nie uległy odkształceniu. Ostatnio bardzo popularne stały się wśród dzieci narty z tworzywa sztucznego. Niestety narty te łamią się częściej niż narty drewniane. W zasadzie nie ma dobrego sposobu sklejania czy złączenia takich nart. Jedyne rozwiązanie, jakie można tu zaproponować, nadaje się do zastosowania wtedy, kiedy narta pękła niedaleko dzioba. Złamany koniec formuje się w kształcie dzioba narty, a następnie w zależności od rodzaju tworzywa w gotującej się wodzie lub w parze wodnej wygina się obrabiany koniec tak, jak wygięty jest dziób narty nie złamanej. Drugą, dobrą nartę trzeba wygiąć na tej samej wysokości, po czym przyciąć, tak aby obie narty były jednakowego kształtu i długości. Jest to rozwiązanie połowiczne, ale w wielu wypadkach pozwoli dziecku używać nart np. do końca ferii.

Należy pamiętać, że skrócenie nart powoduje przesunięcie środka ciężkości, dlatego wskazane jest przesunięcie całych wiązań do tyłu. Przykręcając wiązania w nowym miejscu pamiętajmy o tym, aby były tak umieszczone, by przód buta nartarskiego znajdował się na środku

narty. Otwory pozostałe po umocowaniu wiązań w poprzednim miejscu zakleja się klejem epoksydowym.

Wiązania

Wiązania nie ulegają na ogół większym uszkodzeniom i wymagają jedynie okresowej konserwacji. W załączonej do wiązań instrukcji są zazwyczaj podane punkty smarowania. Miejsca te smaruje się towotem, a całe wiązania przeciera oliwą lub wazeliną techniczną. Jeżeli nie wiadomo, które miejsca smarować, to pamiętając, że o jakości działania wiązań decyduje jakość sprężyn, trzeba zadbać przede wszystkim o nie, a więc należy smarować sprężyny, a zwłaszcza te miejsca w wiązaniach, na które sprężyny naciskają. Kilka przykładów. Aby dokładnie nasmarować wiązania Beta (rys. 5) trzeba je rozkręcić. Ponieważ w starych typach wiązań nie ma skali sił wypięcia, przed rozkręceniem należy na śrubie oraz na korpusie wiązania zrobić znak pisakiem i zapamiętać ile obrotów śruby potrzeba do jej wykręcenia. Można też zmierzyć linijką lub dołączanym do wiązań kluczem do regulacji długość na jaką głowa śruby wystaje nad korpus wiązania. Pozwoli to po skróceniu powrócić do poprzedniego położenia i odpowiednich sił nacisku. W razie wątpliwości lepiej nastawić za małą niż za dużą siłę wypięcia, a jazdę rozpocząć na stokach łagodnych. W bardzo popularnych na polskim rynku wiązaniach Marker (rys. 6) ze szczękami przednimi starego typu (Simplex) smaruje się kulkę oraz dociskającą ją sprężynę. Robi się to bez rozkręcania, wypinając jedynie wiązanie jak przy jego normalnym działaniu. W szczękach przednich typu M-4 po rozchyleniu piór można dostrzec sprężyny, które trzeba posmarować. Do szczęk tylnych typu Rotamat, w których sprężyny są nie obudowane, najlepiej stosować wazelinę techniczną, mniej brudzącą niż towot. Ostatnio modne się stało montowanie hamulców do nart, popularnie zwanych skistoperami. Zabezpieczają one narty przed „ucieczką” w czasie wywrotek i są bezpieczniejsze i wygodniejsze niż paski. Najwygodniejsze w montażu są hamulce, które można zamontować pod przednią lub tylną częścią wiązania bez wiercenia w nartcie dodatkowych otworów. Jeżeli jednak kupione hamulce wymagają osobnego montażu – trzeba to zrobić bardzo ostrożnie. Wiercenie otworów w środkowej części nart, zwłaszcza używanych, znacznie je osłabia. Dlatego montując takie hamulce do nart metalowych z klinem poliuretanowym trzeba używać dwóch rodzajów wiertel. Najpierw cienkiego o średnicy 2 mm, a później o średnicy rdzenia śruby, ale tylko do rozwiercenia wierzchniej, metalowej części narty. Przed przykręceniem wkretów trzeba otwory nagwintować, ponieważ bezpośrednie ich wkrecanie może doprowadzić do rozwarstwienia nart.

Buty

Obecnie prawie wyłącznie produkowane są buty z tworzywa sztucznego z miękką wkładką. Częstym uszkodzeniem tych butów są ubytki i zadrapania skorupy zewnętrznej. W praktyce takie uszkodze-

nia występują w dwóch miejscach: na zewnątrz, poniżej wewnętrznych kostek, oraz z przodu przy języku, gdzie górna część buta naciska na dolną. Do naprawy uszkodzeń zewnętrznych nadaje się taśma (najlepiej samoprzylepna, bo ma ładną warstwę zewnętrzną) w kolorze buta albo efektownie z nim kontrastującym. Jeżeli nie uda się zdobyć takiej taśmy, to można użyć nawet zwykłego plastra opatrunkowego. Uszkodzoną powierzchnię i wewnętrzną stronę taśmy smaruje się np. klejem epoksydowym Di-stal, a jeżeli klej jest przezroczysty, to można taśmę w nim „wykąpać”, a następnie nakleić ją na uszkodzone miejsca (rys. 7). Należy przyjąć zasadę, że nakleja się całe płyty taśmy, a nie tylko łatki na uszkodzone miejsca. Po prostu lepiej przyklejać się duże kawałki, stanowiące równocześnie ochronę przed dalszymi zadrapaniami. Innym uszkodzeniem butów narciarskich jest zerwanie jednego z nitów mocujących klamry. Takie defekty należy natychmiast usuwać, bo może to spowodować całkowite oderwanie klamry. Najlepiej zastosować w tym celu nity używane przy produkcji i naprawach protez ortopedycznych. Jeżeli zerwanie nita spowodowało wyrwanie dziury w bucie, to przy zakładaniu nowego nitu trzeba podłożyć od wewnątrz dużą metalową podkładkę. Łatanie takiej dziury klejem epoksydowym jest rozwiązaniem bardzo nie-trwałym. Często w czasie chodzenia gubi się oczka (uchwyty) dociskowe, służące do zapinania butów na klamry. Oczka dociskowe mogą być miękkie (buty Kaspro-woy) lub sztywne (buty Tatry). Linkę miękką można dorobić z rowerowej linki hamulcowej. Ponieważ zaplecenie krótkiego kawałka linki jest dosyć trudne, najłatwiej połączyć linkę z matą obejmą ze śrubą dociskową. Oczka (uchwyty) sztywne można zrobić ze szprychy rowerowej. Przyczyną gubienia sztywnych uchwytów jest ich rozsuwanie się. Można się przed tym zabezpieczyć oklejając kilkakrotnie

uchwyt taśmą samoprzylepną lub plastrem opatrunkowym (rys. 7), i zszyć ją zszywaczem. Nie będzie to efektowne, ale pozwoli spokojnie chodzić w rozpiętych butach.

Zdarza się, że buty narciarskie tak uciskają, że nie można w nich jeździć. W przypadku butów z tworzywa sztucznego można temu zaradzić w sposób następujący: po wyjęciu wkładów ocieplanych należy skorupę buta delikatnie rozgrzać parą wodną – na zewnątrz w miejscu ucisku, a następnie łyżką stołową lub uchwytem z okrągłą gąbką (w ostateczności małym młotkiem) wymodelować od wewnątrz to miejsce. Łyżkę można lekko podgrzać. Jest to jednak zabieg ryzykowny, traktowany jako ostateczność, gdyż nieumiejętnie wykonany może doprowadzić do uszkodzenia buta.

Duża łatwiej usunąć uciski w butach skórzanych. Najlepiej po założeniu butów na nogi zanurzyć je na chwilę w ciepłej wodzie, aby dobrze namokły, następnie zapiąć je mocno i nie zdejmując poczekać aż wyschną. Należy przy tym dużo chodzić, mocno zginając stawy skokowe, by buty były cały czas obciążone. Częstsze niż uszkodzenia samej skorupy są uszkodzenia wkładów ocieplanych. Wkłady te, zrobione z miękkich materiałów, narażone są na działanie dużych sił i zadzieranie przez nity. Szczególnie łatwo ulegają uszkodzeniom wkłady, nie powleczone i nie obszyte skórą bądź innym materiałem. Uszkodzeń tych nie należy lekceważyć, ponieważ z małych dziur robia się szybko duże, a buty ze zniszczonymi wkładami nie nadają się do użytku. Naprawy tych defektów są bardzo proste. Z cienkiej gąbki wycina się łatę większą niż samo uszkodzenie i przykleja do wkładu. Następnie na łatę nakleja się jeszcze większy kawałek szarego płótna (rys. 8). Najlepiej posłużyć się klejami typu butaprenu, których ostatnio wiele pod różnymi nazwami pojawiło się w sklepach prywatnych. Ważne jest, aby łatą nie kończyła się w miejscu, gdzie buty czasami uciskają.

Łaty, a raczej nalepki z gąbki mogą przeciwdziałać uciskom. Nakleja się je w miejscach ucisku na zewnętrznej stronie wkładu ocieplającego. Oczywiście nie zawsze przyniesie to oczekiwany efekt, jednak od tego trzeba zacząć przy likwidacji ucisku w butach. Próbie termiczną deformacji kształtu buta podejmuje się tylko w ostateczności.

Niezależnie od napraw butów narciarskich można dokonać wielu ich usprawnień ułatwiających jazdę. Zainteresowanych odsyłamy do książki Georgesa Jouberta *Jak samemu nauczyć się jeździć na nartach*.

Kijki

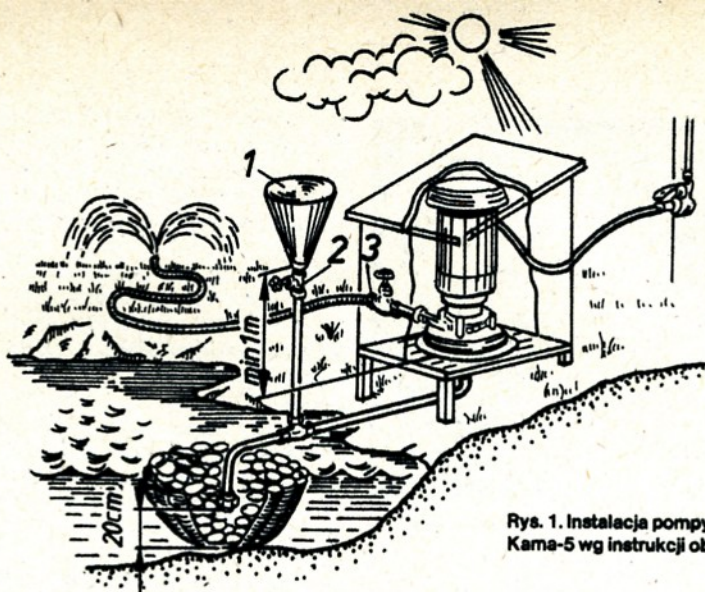
W zasadzie nie konserwuje się ich i nie naprawia. Zbyt długie można ewentualnie skrócić. Robi się to następująco: ściaga się (zbija) rączkę z tworzywa sztucznego. W większości typów kijów rączka jest przykręcona śrubą, trzeba ją więc wykręcić. Po zdjęciu rączki trzeba wyciągnąć z kijka drewniany klin. Kijek skraca się piłką do metalu, a następnie składa wszystkie części, zwracając szczególną uwagę na pasek, który musi być założony tak, jak w drugim, nie rozmontowanym kijku. Aby rączkę łatwiej wcisnąć na kijek można przed założeniem posmarować ją mydłem.

Częstym defektem kijów jest zgubienie talerzyków. Przyczyną zgubienia jest zazwyczaj zniszczenie lub zsuniecie się gumowej uszczelki przytrzymującej talerzyk. Dobrym zabezpieczeniem jest mocne, kilkakrotne owinięcie uszczelki taśmą izolacyjną (rys. 9). Oprócz wyżej opisanych sposobów jest wiele innych metod udoskonalania sprzętu narciarskiego i utrzymywania go we właściwym stanie, na przykład mechaniczne szlifowanie krawędzi. Przy ich wyborze przyświecał nam tylko jeden cel – przedłużenie własnymi siłami żywotności sprzętu narciarskiego.

Paweł Nikliński



Do kraju sprowadzono znaczne ilości radzieckich pomp elektrycznych typu „Kama-5”, przeznaczonych przede wszystkim do podlewania ogrodów. Cieszą się one olbrzymim powodzeniem wśród ogrodników i działkowiczów ze względu na niewysoką cenę, małe wymiary i masę, prostą konstrukcję oraz jednofazowe zasilanie 220 V. Kłopoty zaczynają się wtedy, gdy pompę trzeba zainstalować. Wirnik jest tak zbudowany, że pompa nie wytwarza podciśnienia powietrza po stronie ssącej, a więc nie może zassać wody, na przykład ze studni. Pracować zacznie dopiero wtedy, gdy komora wirnika i przewód doprowadzający będą całkowicie wypełnione wodą.



Rys. 1. Instalacja pompy Kama-5 wg instrukcji obsługi

Instalowanie elektrycznej pompy

Instalacja pompy czerpiącej wodę z otwartego zbiornika, stawu lub jeziora jest dość skomplikowana. Świadczy o tym rysunek 1, zaczerpnięty z instrukcji obsługi pompy „Kama-5”. Przewód doprowadzający wodę do pompy łączy się ze specjalnym zbiornikiem 1 (który trzeba napełnić wodą), przeznaczonym do „zalewania” pompy podczas jej uruchamiania. Zbiornik ten łączy się zaworem 2 z przewodem doprowadzającym wodę. Drugi zawór – 3 jest umieszczony na przewodzie odprowadzającym wodę z pompy. Instalacja pompy staje się jeszcze bardziej kłopotliwa, jeśli ma ona czerpać wodę ze studni „wierconej”, a nie ze zbiornika wodnego lub ze studni z kręgami, z której wodę czerpie się wiadrem, za pomocą kołowrotu.

Przed zainstalowaniem pompy „Kama-5” na działce, na której była już studnia „wiercona” z pompą ssąco-tłoczącą tzw. Abisynką, przyjęto dwa założenia:

- dołączenie pompy elektrycznej powinno powodować jak najmniej przeróbek w istniejącej instalacji pompy;
- zakładania i zdejmowanie pompy elektrycznej powinno być proste i szybkie i odbywać się bez użycia specjalnych narzędzi.

Przed każdym wyjazdem z działki trzeba bowiem pompę elektryczną zdemontować i zabrać ze sobą. Pozostawienie jej na działce mogłoby skusić złodzieja. Postawione zadanie udało się w pełni zrealizować. Po próbach i początkowych niepowodzeniach ostatecznie wykonano instalację, której zasadę działania wyjaśnia rys. 2. Zainstalowana na stałe, nieco przerobiona abisynka ssąco-tłocząca jest połączona grubościennym węzłem gumowym o długości ok. 2 m z wylotem pompy elektrycznej. Do wylotu pompy jest przyłączony wąż do podlewania ogrodu. Przed uruchomieniem pompy elektrycznej trzeba dokładnie napełnić wodą przewód doprowadzający wodę oraz samą pompę. Wykorzystuje się do tego celu ręczną pompę.

Podczas pierwszej próby połączono pompę elektryczną z pompą ręczną, dołączając przewód do wylotu pompy ręcznej. Ten eksperyment się nie powiódł, ponieważ po włączeniu pompy elektrycznej powietrze znajdujące się w kulistej głowicy

cy abisynki przedostawało się do pompy elektrycznej i zapowietrzało ją. W następnym eksperymencie całkowicie odpowietrzono abisynkę, wykręcając wkręt znajdujący się w górnej części głowicy i pompując tak długo, aż woda całkowicie wypełniła głowicę i zaczęła wypływać przez górny otwór. Natychmiast po tym wkręcono z powrotem wkręt w głowicę i uruchomiono pompę elektryczną. Tym razem pompa pracowała bardzo dobrze przez ok. 10 min. po czym znowu się zapowietrzyła. Okazało się, że przez niewielkie nieszczelności w pompie ręcznej, na skutek istniejącego wewnątrz niej podciśnienia, do jej wnętrza dostawało się powietrze i gromadziło w kulistej głowicy. Po całkowitym wypełnieniu tej przestrzeni powietrze przedostawało się przewodem ssącym do pompy elektrycznej i zapowietrzało ją.

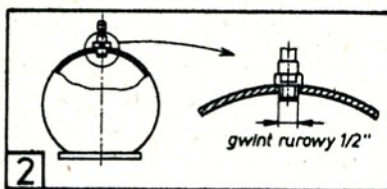
Zdecydowano się więc na niewielką

nej i ręcznej służy grubościenny wąż gumowy o wewnętrznej średnicy ok. 19 mm. Wąż musi mieć grube ścianki, w przeciwnym razie bowiem podciśnienie go odkształci – spłaszczy i uniemożliwi przepływ wody.

Wąż trzeba nasunąć na końcówki zainstalowane na głowicy pompy ręcznej i na wlocie pompy elektrycznej. Oczywiście wąż ogrodniczy nakłada się na końcówkę wylotową pompy elektrycznej. Następnie trzeba zatkać, np. gumowym korkiem, dolny wylot abisynki, używany podczas normalnej eksploatacji. Bezpośrednio przed włączeniem pompy elektrycznej trzeba pompować abisynką tak długo, aż woda wypełni kulistą głowicę, przewód łączący obydwie pompy, pompę elektryczną i wpłynie do węża ogrodniczego. Po włączeniu pompy elektrycznej otworzą się obydwie zawory w podstawie i w toku pompy ręcznej, a woda ze studni

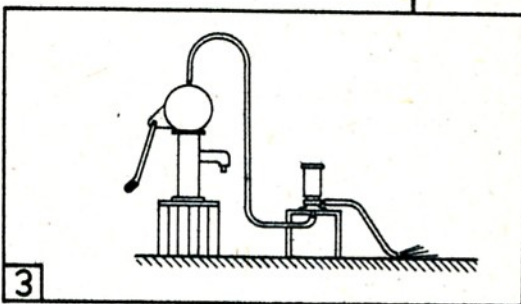
Rys. 2. Połączenie końcówki do węża z głowicą pompy

Rys. 3. Instalacja umożliwiająca współpracę pompy ręcznej i elektrycznej



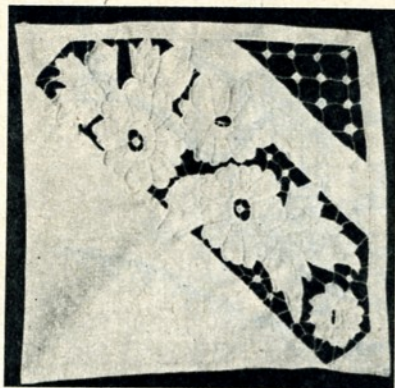
przeróbkę abisynki. Z dotychczasowych doświadczeń wynikało bowiem, że wodę do pompy elektrycznej trzeba pobierać z najwyższego miejsca głowicy, aby powietrze przedostające się do ręcznej pompy było porywane z wodą. Wobec tego rozwiercono otwór w górnej części głowicy i po nagwintowaniu go wkręcono jedną z końcówek do węża, dostarczonych wraz z pompą elektryczną. Sposób dołączenia końcówki do węża z głowicą pompy ręcznej przedstawia rys. 3. Kolejna próba z pompą elektryczną była już w pełni udana.

Eksploatacja obydwu pomp odbywa się następująco. Samą abisynkę użytkuje się normalnie. Można, co najwyżej, zatkać górny wylot, jeśli zachodzi obawa, że do pompy mogą się przedostać zanieczyszczenia. Do połączenia pompy elektrycz-

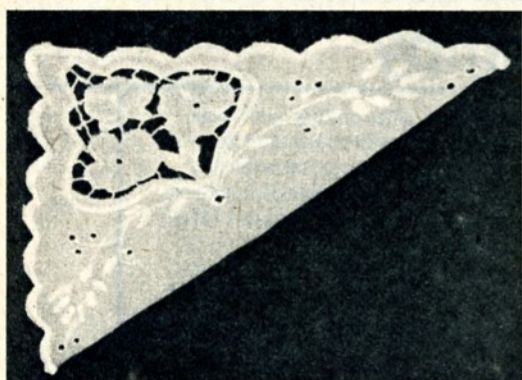


będzie przepływać bez przeszkód. Podczas wykonywania opisanej instalacji należy zwrócić uwagę na jej szczelność, zwłaszcza w tej części, w której istnieje podciśnienie. Wąż gumowy łączący pompy musi szczelnie przylegać do obydwu końcówek. Uszczelka przy ruchomym ramieniu abisynki musi być dobrze docięnięta. Końcówkę wkręconą w głowicę należy przy gumce uszczelnić, np. klejem epoksydowym Distal. Dołączanie pompy elektrycznej jest bardzo proste. Po umocowaniu jej na podstawie, np. nakrętkami skrzydełkowymi, zakłada się wąż łączący obydwie pompy i wąż do podlewania. Wszystkie czynności przygotowawcze, łącznie z odpowietrzaniem pomp, zabierają mniej niż 5 minut. Rozmontowanie pompy elektrycznej trwa jeszcze krócej.

J.J.J.



Haft richelieu



Haft richelieu powstał we Włoszech w okolicach Wenecji, dlatego często nazywany jest haftem weneckim. Bardzo rozpowszechnił się we Francji, zwłaszcza na dworze Ludwika XIII. Księżę Armand Jean Richelieu, kardynał i pierwszy minister Ludwika XIII, najchętniej nosił strój przybrany haftem weneckim, który później nazwano od jego nazwiska haftem richelieu: nazwa ta zachowała się do czasów obecnych.

W wieku XIX i na początku wieku XX haft richelieu był bardzo modny w Polsce. W zamożniejszych domach używano go do ozdoby białej pościelowej i stołowej, w mniej zamożnych haftowano nim bieżniki, serwetki, poduszki. W okresie międzywojennym powoli wychodził z mody. Obecnie stosuje się go często do ozdoby bluzek, sukienek, modnych dodatków, jak kołnierzyki, mankiety, chusteczki, letnie torebki itp. Haftem tym ozdabia się także obrusy, serwetki, bieżniki, poduszki, zasłony itp.

Przybory i narzędzia. Do wykonywania haftu richelieu potrzebne będą: ostro zakończona igła stalowa o niezbyt małym uszku, niewielkie nożyczki do obcinania nitki i wycinania materiału oraz napaśtek na środkowy palec prawej ręki. **Nici.** Ich rodzaj i grubość dobiera się odpowiednio do grubości materiału. Haft ten najlepiej wykonywać atłaskiem nr 16; 25; 30, kordonkiem nr 8 lub potrójną nitką

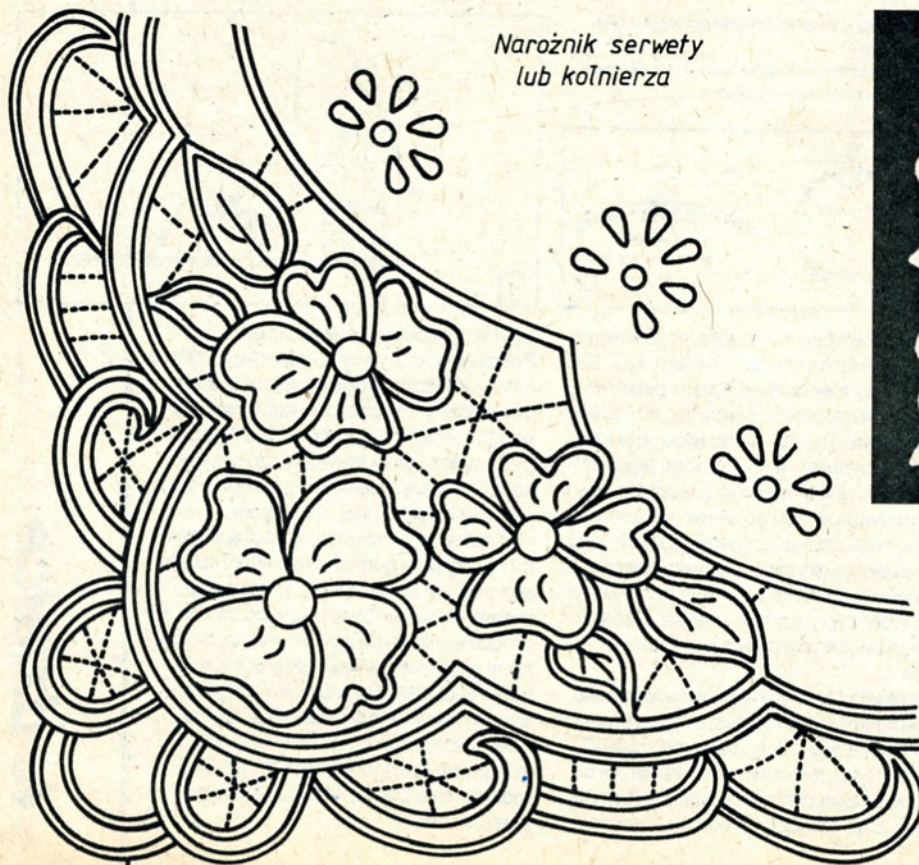
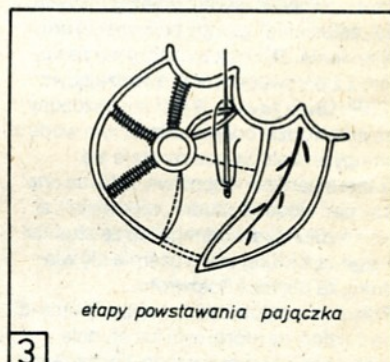
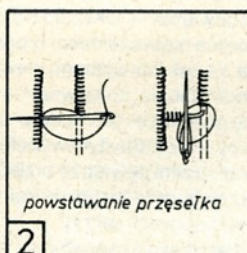
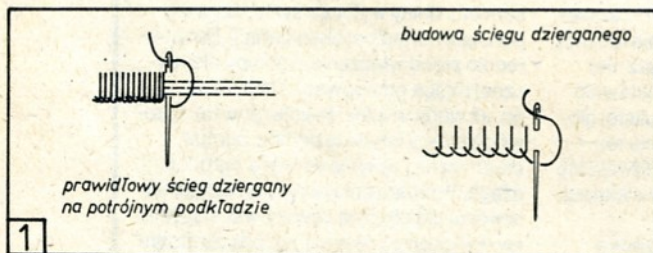
muliny. Przed przystąpieniem do pracy odbija się wzór z papieru na materiale przez czarną kalkę maszynową lub niebieską ołówkową (nie używać fioletowej). Wzór układa się na materiale tak, aby wokół niego pozostało 2...6 cm tkaniny do trzymania podczas haftowania.

Wykonanie

Haft richelieu występuje zawsze jako zamknięta całość. Główny motyw dochodzi do brzegu wyrobu, a tam, gdzie się kończy, występują w nieprzerwanej linii ząbki dziergane na zewnątrz. Po ukończeniu pracy resztę materiału wokół wzoru wycina się. Jeżeli motyw znajduje się pośrodku materiału, to okolony jest on linią dzierganą do wewnątrz i połączony z elementami motywu przesełkami i pajęczkami (rys. 4).

Cały haft wykonywany jest ścięgiem dzierganym na podwleczeniu wzdłuż konturu wzoru.

Podwleczenie, czyli podkład robi się przędzą, a w ostateczności tą samą nitką, której używa się do haftowania. Wykonuje się go ścięgiem przed igłą, dwa lub trzy



Narożnik serwetki
lub kołnierza



razy na przemian, lub ścięgiem łańcuszka jeden raz, jeżeli haft wykonywany jest na bardzo cienkiej tkaninie (batyst, fulard).

Ściąg dziergany składa się z równych, gęsto ułożonych ściągów prostokątnych (rys. 1). Ściąg ten otrzymuje się przez wprowadzenie w materiał lekko naciągniętej nitki. Igłę wkuwa się w górną linię wzoru narysowanego na materiale, nitkę przytrzymuje dużym palcem lewej ręki i wyjmuje igłę w dole, gdzie ma być zrobiony ściąg dziergany. Nitka przytrzy-



Fot. Andrzej Piastka

mywana dużym palcem musi znajdować się pod igłą.

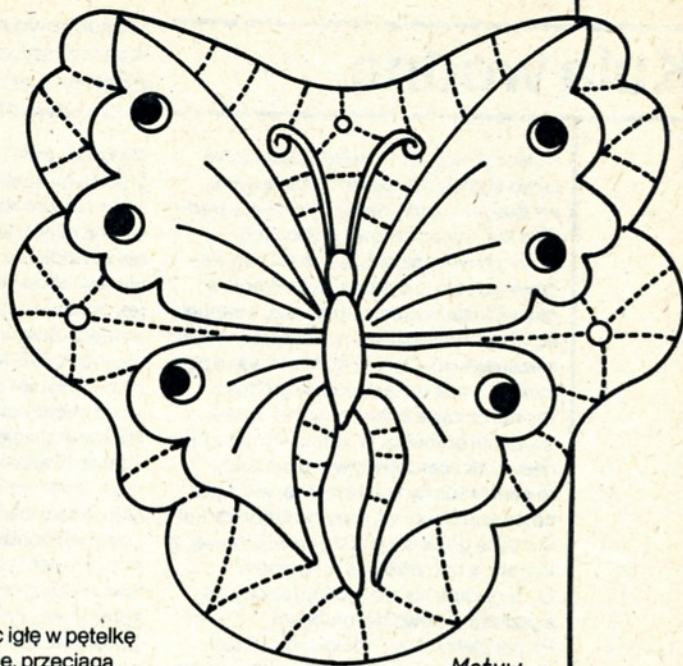
W ten sposób powstaje rodzaj pętelki, stanowiącej dzierganie ścięgu. Nitkę należy przyciągnąć dość mocno, aby pętka przylegała ściśle do materiału. Trzeba jednak uważać, aby zbyt mocnym przyciągnięciem nie spowodować zmarszczenia materiału. Ścięgi dziergane muszą być wykonywane równo i dokładnie. Kierunek ścięgu może być równoległy lub promienisty, co zależy od wykonywanego wzoru.

Przędka i pajęczki wykonuje się w ściśle określonej kolejności: jeden brzeg wzoru dzierga się prosto, opuszczając zaznaczone miejsca, w których mają się znajdować przędka lub pajęczek, drugi brzeg dzierga się do miejsca oznaczone-

go przędką i wkuwając igłę w pętelkę dziergania po drugiej stronie, przeciąga się nitkę 3-krotnie, okręca ją lub dzierga w powietrzu nie przekuwając materiału, dochodzi się do linii dziergania i dzierga do następnego przędka (rys. 2).

Pajęczek dzierga się wzdłuż linii aż do ostatniego jego ramienia. Pośrodku pajęczka układa się tę samą nitkę kilkakrotnie nawiniętą na ołówek lub inny podobny przedmiot i od tego kółka przeciąga się nitkę przez pętelkę dziergania, i kółko 3-krotnie, zawsze powracając do dzierganego brzegu, i okręca się lub dzierga ramię pajęczka do środka.

Czynność tę powtarza się tyle razy, ile ramion ma pajęczek. Następnie dzierga się środek w powietrzu lub chwytając za materiał, w zależności od tego czy cały



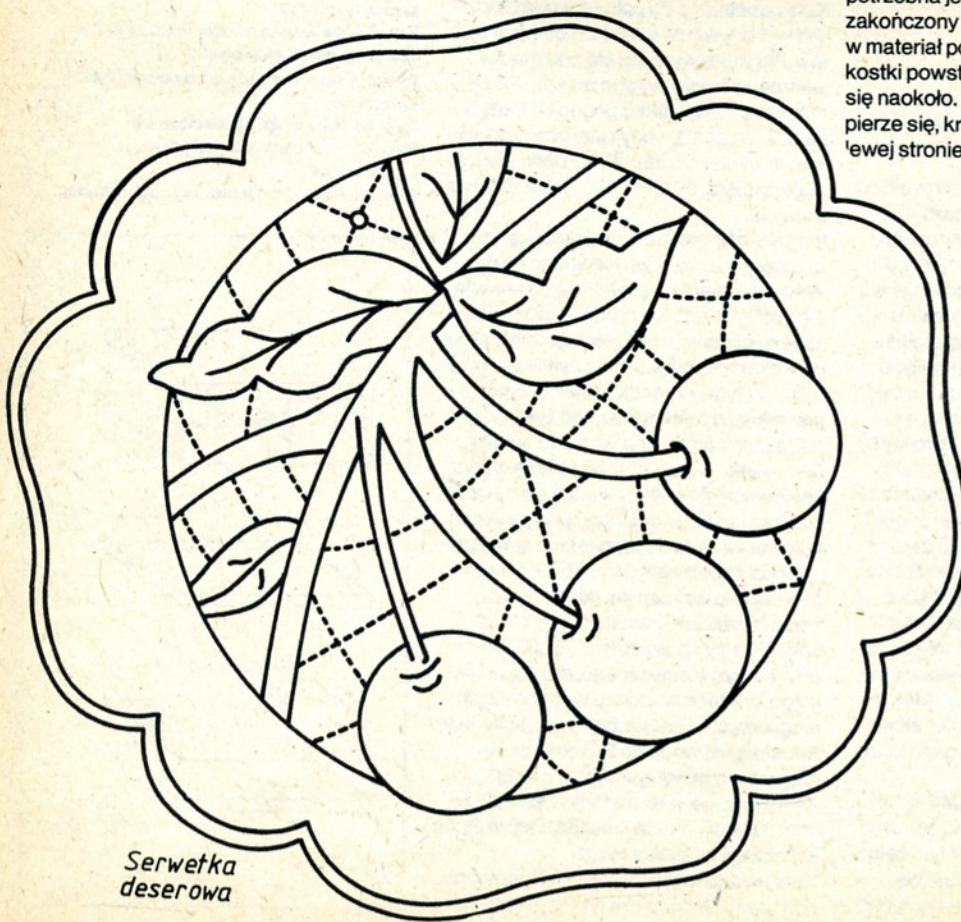
Motywna bluzkę

pajęczek ma być ażurowy, czy nie. Kończącą czynnością jest wykonanie ostatniego ramienia pajęczka, co robi się dziergając lub okręcając go w stronę brzegu, gdzie dzierganie zostało przerwane i haftuje się dalej w stronę nie zrobionych pajęczków i przędek (rys. 3).

Gdy cały wzór jest wykonany ścięgiem dzierganim, przystępuje się do dopełnienia go innymi ścięgami i technikami. W skład haftu richelieu mogą wchodzić takie ścięgi, jak sznureczek, stębnówka, groszki i listki wykonane haftem płaskim lub dziureczki. Do wykonania dziureczek potrzebna jest kostka hafciarska (ostro zakończony patyczek), którą wkuwa się w materiał pomiędzy nitkami. Po wyjęciu kostki powstaje dziureczka, którą dzierga się naokoło. Po skończonej pracy wyrób pierze się, krochmali i prasuje wilgotny po lewej stronie, na miękkim podkładzie z

koca. Małymi nożyczkami wycina się dokładnie materiał znajdujący się pod przędkami i pajęczkami uważając, aby nie uszkodzić dziergania. Wycina się również materiał wokół wzoru, jeśli motyw jest całością: serwetę, obrus lub bieżnika. Po wycięciu materiału wyrób prasuje się jeszcze raz, wygładzając jego zagniecenia. Najładniejsze i najtrwalsze są hafty wykonywane na płótnie lnianym; nie wymagają one krochmalenia. Kilka gotowych wyrobów zdobniczych haftem richelieu ukazują fotografie.

Frymencja Sieklucka

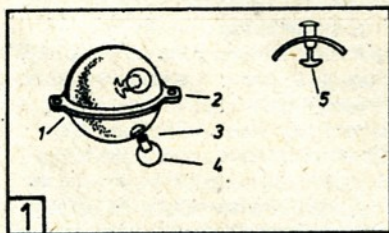


Serwetka deserowa

Kula wodna

★
★

Kulę wodną (rys. 1) może stosunkowo łatwo sporządzić nawet początkujący wędkarz-majsterkowicz. Ponieważ średnica kuli – w zależności od potrzeb – powinna wynosić 22, 32 lub 40 mm, najłatwiej zrobić ją metodą wytłaczania z pleksiglasu, wykorzystując jako stempel kulki z dużych łożysk (np. z samochodów ciężarowych). Oprócz kulki z łożyska potrzebne będą dwie deseczki grubości równej połowie średnicy kulki i dwie – dowolnej grubości. W jednej z grubszych deseczek wierce się otwór o średnicy równej średnicy kulki łożyska, w drugiej natomiast otwór większy od średnicy kulki o dwie grubości płytki pleksiglasowej, z której ma być zrobiona kula wodna. Otwory zasłania się z jednej strony deseczkami o dowolnej grubości. Płytke pleksiglasu – o boku ok. 3 razy dłuższym od średnicy kulki – ogrzewa się nad lampką spirytusową lub nad gazem tak długo, aż tworzywo stanie się miękkie i plastyczne. Ogrzewać trzeba bardzo ostrożnie, obracając płytkę ruchem okrężnym nad płomieniem (pleksiglas jest łatwopalny). Gdy płytka zmięknie, szybko umieszcza się ją na deseczce z większym otworem, kładzie na wierzchu kulkę i przyciska jednostajnie i zdecydowanie deseczką z mniejszym otworem, aż do momentu zetknięcia się obu deseczek



Rys. 1. Kula wodna: 1 – kołnierz, 2 – otwory na żyłkę, 3 – otwory do wypełniania kuli wodą, 4 – zatyczki, 5 – zatyczka niewypadająca

(rys. 2). Zabieg ten trzeba przeprowadzić szybko, ponieważ pleksiglas bardzo szybko stygnie i twardnieje. W podobny sposób wytłacza się drugą połowę kuli. Wystające brzozy obu półkul smaruje się klejem uniwersalnym (np. hermołem) lub chloroformem (rozpuszcza pleksiglas), składa razem i ścisła. Po wyschnięciu kuli obrabia się pilnikiem brzozy, zostawiając niewielki kołnierz z dwoma większymi uchami po przeciwnych stronach (rys. 1). Otwory wywiercone w uchach będą wykorzystywane do mocowania żyłki. W powierzchni kuli, po obu stronach jednej z półkul trzeba wywiercić dwa otwory $\varnothing 2...3$ mm. Będą one potrzebne przy napełnianiu kuli wodą. Pozostaje jeszcze przygotowanie zatyczek do tych otworów i kula jest gotowa do użycia. Zatyczki pokazane na rys. 1 umieszcza się w kuli przed sklejeniem obu półówek, a ich kształt umożliwia otwieranie i zamykanie otworów bez obawy wypadnięcia lub zgubienia zatyczek. Najprostsze zastosowanie kuli wodnej polega na wykorzystaniu jej do pomiaru głębokości łowiska (rys. 3). W tym celu do otworów w kołnierzu kuli mocuje się agrałki, przez które przewleka się żyłkę.

Stosunkowo niedawno w arsenale wędkarzy znalazła się kula wodna. Wykorzystywana jest przy połowie ryb większością znanych metod. Kula, zrobiona z przezroczystego tworzywa, ma na powierzchni dwa niewielkie uszka i dwa otwory z korkami.

Na końcu żyłki mocuje się ciężarek. Następnie ciężarek zarzuca się w miejsce, gdzie ma być zbadana głębokość. Kula wodna musi być w środku pusta, a oba otwory zatkać zatyczkami, by do środka nie dostała się woda. Wyrzucony ciężarek opadnie na dno, a kula wypłynie na powierzchnię wody. Wystarczy wtedy pociągnąć żyłkę, która obciążona ciężarkiem zaciśnie i unieruchomi kulę. Odległość między ciężarkiem a kulą będzie odpowiadać głębokości łowiska. Zastosowanie kuli wodnej jako spławika przedstawiono na rys. 4. Po odmierzeniu głębokości łowiska wiąże się tzw. stopery powyżej i poniżej kuli, używając żyłki o pół numeru cieńszej od żyłki głównej (np. jeśli łowi się na żyłkę 0,25 mm, to stopery wykonuje się z żyłki grubości 0,20 mm). Sposób wiązania stoperów pokazano na rys. 5. Kulę wypełnia się w 4/5 wodą i prowadzi ją przed lub za przynętą, którą są białe lub czerwone robaczki. Zaletą kuli jest to, że nie działa na ryby odstraszająco, ponieważ wygląda jak bańka powietrza.

Kula wodna umożliwia także połów ryb powierzchniowych na sztuczną muszkę lub konika polnego, bez konieczności używania muchówki. Zastąpi ją lekka wędka o długości ok. 3 m oraz nawinięta na kołowrotek żyłka grubości 0,25...0,30 mm. W odległości ok. 2 m od końca żyłki zawiązuje się węzeł (rys. 6) w taki sposób, aby powstała pętla o obwodzie ok. 1,5 m, którą następnie przecina się. Na końcu głównej żyłki mocuje się na agrałce kulę wodną, zaś do „skoczka” wiąże się sztuczną muszkę lub haczyk nr 7...9. Kula napełniona do połowy wodą umożliwia wykonywanie dalekich i celnych rzutów. Przynętę wyrzuca się pod prąd w kierunku przeciwnego brzozy. Przez cały czas trzeba lekko podnosić muszkę na powierzchnię wody i starać się prowadzić ją wzdłuż brzozy. Żyłka powinna być stale napięta, by umożliwić błyskawiczne zacięcie.

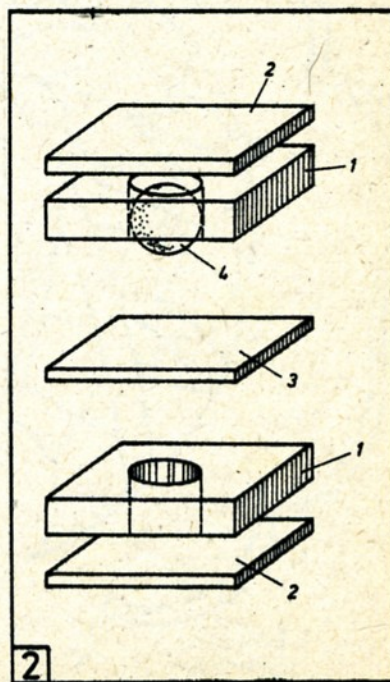
Inny sposób mocowania „skoczka” ze sztuczną muchą przedstawiono na rys. 7. W tym przypadku zamiast węzła stosuje się potrójny krętlik z agrałką, który jest zabezpieczony przed zatonięciem dwoma pływakami z korka, nanizanymi na główną żyłkę. W tym przypadku żyłka przyponu jest cieńsza o pół numeru od żyłki głównej, a kula napełniona wodą do połowy. Na rysunku 8 przedstawiono kulę wodną znajdującą się między wędką a sztuczną muszką lub błyską. W obu przypadkach kula ma za zadanie utrzymanie stałej głębokości zanurzenia przynęty, a ponadto spełnia rolę wskaźnika, pokazując położenie błyski lub muszki. W tym zastosowaniu używa się żyłki 0,20...0,25 mm oraz bardzo elastycznego, długiego, lekkiego, pustego w środku wędziska spinningowego. W pierwszym przypadku kulę wypełnia się wodą do 2/3 objętości, w drugim natomiast tylko do 1/3 objętości. Zastosowana w tej metodzie sztuczna muszka jest „mokra” muchą. Dobre są do tego bezakrzydłowe nimfy.

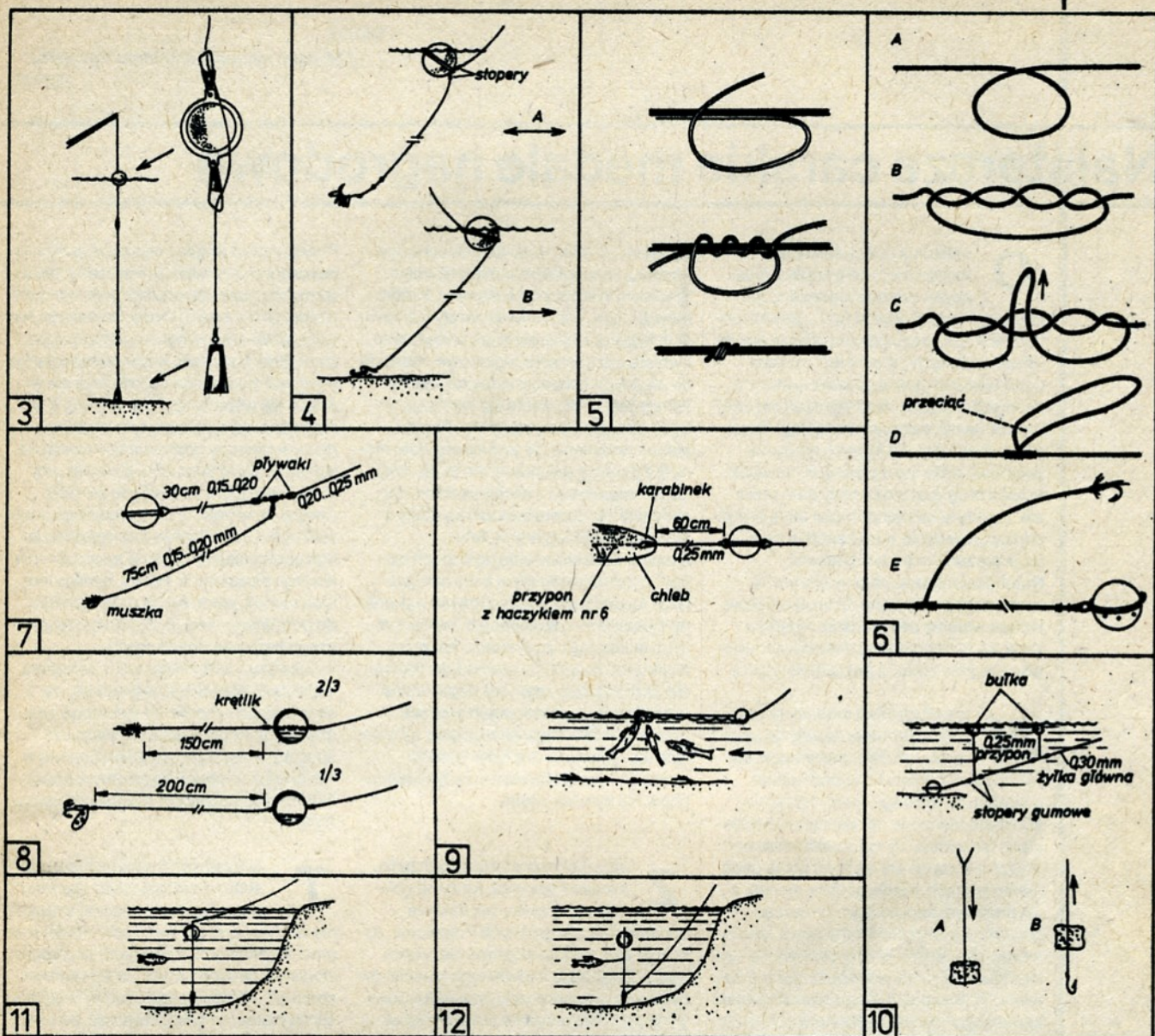
Kula wodna może być również pomocna podczas połowu białej ryby z rodziny kar-

piowatych, na kawałek bułki lub jasnego chleba (rys. 9 i 10). W kawałku chleba ukryty jest przypon z haczykiem (rys. 9), a kula wodna spełnia rolę spławika (należy ją napełnić wodą do 1/2 objętości). Ryby obskubując chleb muszą po pewnym czasie natknąć się na haczyk. W zastosowaniu pokazanym na rys. 10 kula wypełniona całkowicie wodą spełnia rolę ciężarka gruntowego. Takie użycie kuli wodnej jest szczególnie przydatne podczas połowów karpia na wodach stojących. W opisanych poprzednio metodach łowienie za pomocą kuli wodnej jest możliwe w wodach biejących. Kula wodna może mieć również zastosowanie do połowu ryb drapieżnych tradycyjną metodą „paternoster”. Nawleka się ją na żyłkę i w odległości mniej więcej 60 cm od kuli zakłada na przypon krętlik, a na końcu druczany ciężarek. Wlewając do środka odpowiednią ilość wody ustala się taką wyporność kuli wodnej, aby utrzymywała ciężarek w pozycji pionowej (rys. 11). Inna odmiana tej metody została pokazana na rys. 12. W obu przypadkach kula stanowi rodzaj pływaka podtrzymującego żywiec i ciężarek w pierwszym przypadku lub tylko żywiec w drugim.

Tadeusz Barowicz

- Rys. 2. Schemat sporządzenia kuli wodnej:
1 – deseczki z otworami, 2 – deseczki bez otworów, 3 – pleksiglas, 4 – kulka
Rys. 3. Kula wodna wykorzystana do pomiaru głębokości
Rys. 4. Kula wodna jako spławik
Rys. 5. Wiązanie stoperów
Rys. 6. Wykorzystanie kuli wodnej do połowu na sztuczną muszkę
Rys. 7. Inny sposób mocowania „skoczka” ze sztuczną muszką
Rys. 8. Kula wodna między wędziskiem a sztuczną muszką lub błyską
Rys. 9. Kula wodna użyta do połowu ryb karpiowatych
Rys. 10. Kula wodna jako ciężarek
Rys. 11. Kula wodna w metodzie „paternoster”
Rys. 12. Modyfikacja metody „paternoster”





Wyważanie wędziska

Prawidłowe wyważenie wędziska można sprawdzić podpierając zestawiony kij (bez kołowrotka) w odległości 10...15 cm (zależnie od długości wędziska) od rękojeści (rys. 1). Wędzisko o właściwie rozłożonej masie przyjmie położenie poziome. Nieprawidłowe wyważenie wędziska można korygować przesuwając kołowrotek umocowany na dwóch uchwytych gumowych w odpowiednie miejsce na rękojeści.

Wiele firm produkujących sprzęt wędkarski dla ułatwienia wyważania wyposaża swe wędziska w pojemnik na ciężarki w stopce wędziska (rys. 3). Przesuwania się ciężarków w pojemniku i związanych z tym odgłosów można uniknąć stosując wewnątrz filcowe przekładki.

Puste wędziska firmy Germina (NRD) najłatwiej wyważyć umieszczając w stopce śrut (rys. 4). W tym celu, po zdjęciu gumowego korka na stopce, do wnętrza kija w odległości 4...5 cm od końca wkleja się korek, a następnie doświadczalnie dobiera potrzebną do wyważenia ilość śrutu ołowianego (śrut zaciskowy). Aby śrut się nie poruszał uszczelnia się go watą i zatyka stopkę kija oryginalnym gumowym korkiem.

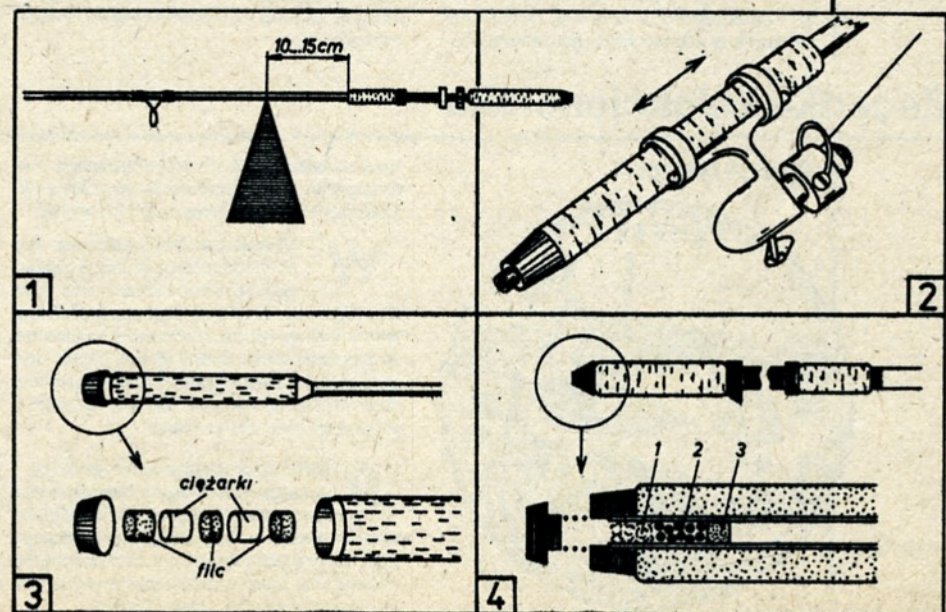
Tadeusz Barowicz

Rys. 1. Sprawdzanie prawidłowego wyważenia wędziska

Rys. 2. Gumowe pierścienie umożliwiają korygowanie wyważenia wędziska przez przesuwanie kołowrotka

Rys. 3. Pojemnik na ciężarki w stopce wędziska

Rys. 4. Wyważanie pustych wędzisk firmy Germina: 1 – korek, 2 – śrut, 3 – wata



Najstarsze carskie medale nagrodowe

Owiadają poeci, że kobiety najbardziej cenią sobie u mężczyzn dowody męstwa. Czyż może być lepszy dowód nad ... pierś munduru pokrytą zaszczytnymi odznakami za udział w bitwach? Medal jest czasem cenniejszy od głośniego orderu, który w dawnych czasach mógł wyrażać bardziej urodzenie niż rzeczywiste zasługi. To jeden z powodów, dla których nigdy nie zbierałem orderów o głośniejszych nazwach. Powód drugi jest zrozumiały sam przez się: zwykły kolekcjoner może takie ordery podziwiać jedynie w muzeach, a sam musi się zadowolić fotografiami. Natomiast medale, choć w hierarchii odznaczeń traktowane niżej od orderów, jednak właśnie jako bardziej masowe stają się przedmiotem zbieractwa traktowanego poważnie i z pasją historyczną.

Wbrew pozorom medale są starsze od orderów, wzięły bowiem początek od monet z epoki starożytnych Rzymian. Otóż pod koniec imperium rzymskiego, kiedy różne niespokojne plemiona nękały obrzeża rozległych terytoriów, co mądrzejsi cesarze i wodzowie starali się zjednać sobie choć niektóre z nich, rozdając złote monety z wizerunkiem panującego. Wówczas narodził się zwyczaj dziurawienia takich monet, aby można je było obnosić na szyi, manifestując w ten sposób przyjazne zamiary. W ten sposób nagradzano również kończących służbę najemną w rzymskim wojsku Germanów czy też Słowian, dla których snadź było to nie byle jaką pamiątką młodzińskich czynów, skoro tak charakterystycznie spreparowane monety znajdują archeolodzy w różnych mogiłach. W ten sposób takie „pseudo-medale” docierały i na ziemi polskiej. W gabinecie numizmatycznym Łódzkiego Muzeum Archeologicznego – gdzie miałem zaszczyt działać przez 37 powojennych lat – znajduje się na przykład złota moneta (aureus) efemerycznego cesarza Po-

stumusa (III wiek) właśnie z dziurką przy obrzeżu, wygrzebana w miejscowości Waplewo Wielkie pod Sztumem. Krótko mówiąc, tam, gdzie nie docierały już rzymskie legiony, docierały jeszcze rzymskie swoiste odznaczenia legionowe. Niestety do zwykłych kolekcjonerów tak cenne numizmaty praktycznie już nie mogą dotrzeć, choćby z powodu ceny. Warto tu jednak nadmienić, że trafiają się złote monety z dwiema dziurkami, ale te nie mają już nic wspólnego z wyróżnieniami wojskowymi. Po prostu białogłowy robili z nich naszyjniki lub bransolety. Z czasem „dziurawienie rzymskich monet” przekształciło się w bicie specjalnych medalionów z kunsztownie wykonanym uszkiem – rozdawanych barbarzyńskim wodzom ku pozyskaniu ich przychylności. To już były pramedale. Można się zastanawiać, czym też nagradzano uczestników wypraw wojennych we wczesnym Średniowieczu, skoro o medalach jest później przez kilka wieków wręcz głucho. Ostatecznie złotych łańcuchów nie było tak wiele...

Znany bohater staroruskich bylin, Aliosza Popowicz, który na początku XII wieku tak dzielnie odpierał najazdy groźnych Połowców, został za swe zasługi wojenne niezwykle wyróżniony przez kijowskijskiego księcia: ów panujący własnoręcznie zawiesił wodzowi na szyi całą grzywnę złota. Ponoć w owych czasach niektórzy sami sobie potem zakuwali takie grzywny na szyi, żeby im kto ich we śnie po ochotnej uczcie nie zabrał. Czasem jednak przez to tracili głowy, jak choćby zaufany sługa wspomnianych już w naszym kąci świętych Borysa i Gleba, tak chętnie przedstawianych na ikonach (ZS 1/81). „Złota grzywna” były to bowiem grube druty ze szczerzego metalu, mniej lub bardziej misternie ze sobą splecione na kształt obręczowatego naszyjnika.

Powściągliwi Anglicy wynaleźli znacznie oszczędniejszy sposób wyrażania entuzjazmu dla najwyższej urodzonych, wprowadzając Order Łaźni i Order Podwiązki. Ale wynalazek masowego nagradzania po pomyślnej wyprawie wojennej specjalnie wybitnymi medalami – narodził się nie w Anglii, ale właśnie na Rusi (XV w.). Różnicowanie wyrażało się tym, że powiedzmy wojewoda dostawał taki medal na złotym grubym łańcuchu, a zwykły woj małą, cienką blaszkę. Warto zwrócić uwagę, że w trakcie niespokojnego okresu Buntu Chmielnickiego znaleziono jakoś spokojniejszy czas na sporządzenie dla jego Kozaków w 1654 r. tysięcy złotych medali, wartości od złotej kopiejki do potrójnego dukata. Syn samowarżczego hetmana dostał medal 4-dukatowy. Iwan Wygowski, sekretarz wojskowy, dostał medal 6-dukatowy, a sam hetman – medal 10-dukatowy (34 gramy). W Anglii wodza odznaczano specjalnie wybitnym medalem dopiero w 1670 roku. U innych sąsiadów europejskich moda na medale nastąpiła dopiero w XVIII w.

Tworząc zreby nowoczesnej państwowości rosyjskiej, car Piotr I przywiązywał ogromne znaczenie do zwanego systemu odznaczeń i nagród wojskowych: u nas rycerze „ryngraf złoty” z obrazem Maryi na piersi nosili zbrojnej”. W przebudowywanej Rosji nosili na piersi, i to tylko niektórzy, jako nagrodę za osobiste zasługi, złoty portret Piotra I. Niejako „do pomocy” car zaprzęgał dwu świętych – Andrzeja Pierwowzanego i Aleksandra Newskiego – ustanawiając rzadko nadawane ordery ich imienia. Co jest jednak istotne, ustalał ściśle wzór barwny wstęg tych orderów, zwanych *andriejewską* i *aleksandrowską*, które po zwinięciu w pięciokątną „kołodkę” służyły do zawieszania nadawanych potem masowo niższych odznaczeń. Właśnie taki można powiedzieć

Zagadka kolekcjonerska

Co to za pieczęć?



Kolejną zagadkę poświęcamy entuzjastom pieczęciarstwa – zarówno zbierającym oryginalne stemple z czasów minionych, jak i ich odciski.

Wielka pieczęć Stanu Kalifornia – 31. z kolei członka USA (liczba gwiazdek), słynnego z kopalnictwa złota (EUREKA – dumny okrzyk znalazcy grudek kruszcu), żeglugi, handlu, niedźwiedzi i widocznej na przednim planie rośliny golden poppy, czyli złotego maku, a także z mądrości, którą symbolizuje uzbrojona, ale patrolująca tylko walce o słuszną sprawę – Pallas Atena.

Reprodukcja zaginionego oryginału glinianej pieczęci Związku Peloponeskiego z okresu najazdów floty Temistoklesa na Persję – liczącej 31 trójmasztowych trier, walczących bohatersko pod patronatem Pallas Ateny, starogreckiej bogini wojny, noszącej straszliwą tarczę z głową Gorgony.

Złota odznaka Polskiego Towarzystwa Filologicznego, upamiętniająca drukowane w ubiegłym wieku w Warszawie XXXI wydanie (liczba gwiazdek) Dzieł Zebrań wielkiego uczonego starożytności Archimedesa z Syrakuz, którego okrzyk EUREKA przeszedł do historii.

Dawna pieczęć Cesarstwa Gruzńskiego z okresu wojen Zygmunta II z Moskwą; na pierwszym planie Złote Runo, pilnowane przez Pallas Atenę, boginię mądrości i rekodzieła; na drugim planie budowniczo nowego grodu, w dalszej perspektywie gruzińska flota handlowa, patrolująca cieśninę Dodekanez. Termin nadsyłania rozwiązań (na kartach pocztowych), uzupełnionych krótkim uzasadnieniem (a może ktoś także przypomni nazwę zbieractwa pieczęci): 1 grudnia br. Nagroda: bezpłatna prenumerata *Zrób Sam* 1985.

„geometryczny” sposób zwijania wstęg stał się nie tylko tradycją narodową w wojsku carskim, ale nawet dotrwał do naszych czasów.

Nie powiedziałbym, że czuję do Piotra Wielkiego wiele sympatii, ale niepomiernie gustuję w wielkopiotrowych medalach. Niestety, nie mam jego medali z okresu uciążliwej Wojny Północnej ze Szwedami. Wtedy właśnie odbito po 90 latach dawną twierdzę rosyjską Oreszek, której Piotr zmienił nazwę na miasto-kłucz, czyli z niemieckiego Schlisselburg. Nazwa ta dla nas Polaków brzmi złowrośnie, ale medal szlisselburski z 1702 r. jest cennym eksponatem. W następnym roku wydano medal zdobywcom dwóch szwedzkich okrętów u ujścia Newy. podobnie zwycięzcom spod Kalisza (1706 r.) i spod wioski Leśna (1708 r.).

rosyjskiego.

Wczesne medale okresu piotrowego nie miały jeszcze ujednoliconego sposobu noszenia. Ale już srebrny medal za najgłośniejsze zwycięstwo nad Szwedami pod Połtawą (1721 r.) – które zresztą zdecydowało wreszcie o zakończeniu Wojny Północnej – był już nadawany uroczysto na niebieskich, wąskich wstęgach andriejewskich.

Po tak wspaniałym początku może dziwić ponad ćwierćwiekowa luka w carskich medalach. Ale wynikało to z zastopowania maszyny militarnej oraz wywołania przez wdowę po Piotrze Wielkim swego rodzaju mody na prusaccyznę oraz wynikającej ze względów dynastycznych możliwości nagradzania pruskimi odznaczeniami wojskowych rosyjskich. Powiedziałbym tutaj z kolekcjonerskim humo-

bito z uszkami – widocznie z góry uważając, że skoro odznaczenie to swą wielkością odpowiada dokładnie srebrnemu rublowi z portretem tejże carycy, to większość nagrodzonych żołnierzy będzie wolała ucho oberwać i wykorzystać medal w szynku. Po trzecie – medal ten stał się szybko przedmiotem zbieractwa o nie-spotykanej nigdy przedtem ani potem skali. Mianowicie po nastaniu pokoju zaczęli się po całej Rosji rozjeżdżać zagraniczni emisariusze wykupując po karczmach oznaki narodowej hańby dumnego Prusactwa dosłownie za każdą cenę, nawet kilkunastokrotnie przewyższającą wartość srebra.

Mam i inne medale XVIII-wieczne: za zwycięstwo nad jeziorem Kaguł (1770 r.), za śmiałość na wodach fińskich (1789 r.), za służbę i śmiałość w wojnie ze Szwecją



Fot. 1. Niekłamana chwała męstwa carskich poddanych. 1759 r. – pożyczki ze starości srebrny medal żołnierski „zwycięzcy nad Prusakami” z datą bitwy pod Frankfurtem n/O, rewers; na awersie portret Cesarzowej Elżbiety, noszony na niebiesko-żółtej wstędze andriejewskiej. 1770 r. – srebrny medal za zwycięstwo nad jeziorem Kaguł, także średnicy srebrnego rubla (40 mm); na eksponacie widoczne ślady dorabiania obciętego ongi oryginalnego uszka, zapewne usuwanego w celu wykorzystania medalu jako monety obiegowej; na awersie portret Katarzyny II; noszony na wstędze andriejewskiej. 1789 r. – srebrny medal dla niższych podoficerów bałtyckiej flotyli wioślarskiej za śmiałość na wodach fińskich; na awersie Katarzyna II; noszony na wstędze georgijewskiej. 1790 r. – podłużny, ośmiokątny srebrny medal za służbę i śmiałość w Wojnie ze Szwecją z datą zawartego pokoju; 42 x 30 mm; noszony na wstędze włodzimierskiej. 1807 r. – medal dla niższych szarż ziemiańskiego wojska walczącego „za wiarę i ojczyznę” z armią napoleońską do chwili zawarcia kłopotliwego dla caratu pokoju w Tylicy; na awersie Aleksander I; noszony na wstędze giergijewskiej. 1812 r. – nadawany dwa lata później medal dla żyjących uczestników udanej wojny ojczyźnianej z najazdem napoleońskim; rewers z dziękczynnym cytatem modlitewnym (przyczoconym w motcie); na awersie monogram Aleksandra I i symboliczne Oko Opatrzności; noszony na wstędze włodzimierskiej.



Fot. 2. Zakręty historii w zwierciadle carskich medali.

1814 r. – wydany z opóźnieniem (30 VI 1826) medal kombatancki za zdobycie Paryża; na awersie Oko Opatrzności nad profilem Aleksandra I; średnica 28 mm; noszony na wstędze andriejewsko-georgijewskiej. 1819 r. – rzadki medal srebrny dla oficerów statków „Odkrycie” i „Błagonamierienij” wypływających pod dowództwem kpt. Wasiliewa na dalekie badania oceaniczne; średnica 40 mm; sposób noszenia nieznan. 1831 r. – medal dla niższych szarż za tłumienie powstania polskiego; nadawany z premedytacją na charakterystycznej wstędze czarno-niebieskiej; na awersie z oryginalnymi inicjałami Stanisława Augusta cytowana urągliwie data przy dewizie polskiego męstwa; na rewersie orzełek polski z napisem Virtuti Militari. 1841 r. – medal za gorliwość w państwowej służbie; średnica 50 mm; na awersie profil Aleksandra I, choć medal nadawano dopiero za Mikołaja I; noszony na szyi na wstędze anniensko-włodzimierskiej. 1855 r. – dwa medale (rewers) zachodnie w różnym stanie za bohaterską obronę Sewastopola; średnica 28 mm; na awersie monogramy dwóch carów wobec dokonanej w trakcie wojny zmiany tronu; noszony na wstędze giergijewskiej.

Medale z okresu piotrowego cechował charakterystyczny realizm. Z jednej strony był wybitny portret cesarza, z drugiej stylizowana scena bitewna, często zaś obok roku wydarzenia była podana nawet dokładna data. Widzimy to np. na medalu za zakończenie zwycięstwa przy przylądku Gangut – gdzie 27 lipca 1714 roku (data, oczywiście, jak na wszystkich egzemplarzach, według kalendarza starożytności) Rosjanie zdobyli aż 10 szwedzkich okrętów, kończąc w ten sposób panowanie nieprzyjaciela na morzu. Można podziwiać dumny portret odnowiciela imperium, a na drugiej stronie medalu szybki bojowy okręt obu stron w decydującej chwili ataku

rem, że „na szczęście dla zbieraczy” carat w końcu wystąpił w koalicji przeciwko Prusom.

Z historii wiadomo, że skończyło się to zajęciem Berlina, po którego ulicach buńczucznie galopowali Kozacy. A kolekcjonerzy mogą podziwiać srebrny medal, jaki w liczbie 30 tys. egzemplarzy kazata wybić cesarzowa Elżbieta I dla każdego uczestnika słynnej bitwy pod Frankfurtem nadodrzańskim – 1 VIII 1759 r. – z dumnym napisem „zwycięzcy nad Prusakami” (fotr. 1). Dla miłośników medali jest to eksponat bardzo osobliwy. Po pierwsze energiczna cesarzowa Elżbieta I, nieodrodna córka Piotra I, kazata się z męską nazywać na medalu „Elżbietem” (Jelizawiet I). Po drugie, tylko część medali wy-

(1790 r.). Cenię też sobie wielce medale z początku XIX w., a przede wszystkim z okresu napoleońskiego. Jest więc skromny medal „za wiarę i ojczyznę” (1807 r.) na miarę zawartego z musu pokoju. A potem wspaniały medal z mąksym biblijną przyczoconą jako motto w niniejszym odcinku. Medal za udział w wojnie ojczyźnianej (1812 r.) wybito w srebrze i brązie. Pierwszy dostawali wszyscy występujący z bronią w rękę, drugi służby taborowa i inne osoby nie uczestniczące bezpośrednio w walkach. Wielkość zwycięstwa podkreśla umieszczone na awersie Oko Opatrzności Bożej, uzupełniające przesadnie skromną, ale przez to także wyrazistą dewizę. Można jednak także uważać, że

w ten sposób chciano niejako ukorzyć pańszczyźniaków, bo zbyt nie przekonanie o własnej, a nie boskiej sile, jak nie ma prowadzić do nowego buntu chłopów...

Koniec barwnej i krwawej bitewnie epoki napoleońskiej zwiastowali Kozacy, hulając po ulicach tym razem Paryża i kto wie, czy nie placąc za napitki właśnie niedawnymi medalami. Na wybite medalu za zajęcie Paryża trzeba było jednak czekać aż do następnego cara, Mikołaja I. Medal ten otrzymali wszyscy żyjący w 1826 r. kombataneci paryscy (fot. 2).

Nie zawsze wojskowi zajmowali się tylko zabijaniem wrogów. Walczyli także z żywiołem morskim na wyprawach po dziewiczych szlakach. Mam taki interesujący półwojskowy medal dla członków ekipy kpt. Wasiliewa (1819 r.), poza tym wyróżnieniem właściwie zapomnianie w cieniu głośniego Bellinghausena. Jest i zupełnie według współczesnych kryteriów „cywilnych” – ale ceniony i przez wojskowych – medal za ratowanie ginących, już z późniejszego okresu (1846 r.). Najbardziej sobie jednak cenię swego rodzaju kuriozum

odznaczeniowe, jakim jest medal w kształcie znajomego wszystkim Polakom krzyża, będącego synonimem honoru oficerskiego. Wiedział car-ciemleża co robił! W okresie zaborów (1831 r.) medal ten stał się dla Polaków jakby synonimem największego poniżenia godności narodowej. A uprzednio w Królestwie Kongresowym przestrzegano nadawania odznaczeń carskich z zaznaczonymi orzełkami wyróżnikami polskiej odrębności narodowej! Polakożercy wymyślili przecież genialny w swej nieludzkości cios moralny. Otóż ów pogardliwie zwany „polskim znakiem odznaczenia” był nadawany masowo niższemu szarżom uczestniczącym w tłumieniu nieśczęsnego powstania listopadowego. Patriotom w kraju nie pozostawało więc w okresie carskiego zaboru nic innego, jak nie dostrzegać tego odznaczenia. A nawet po odzyskaniu niepodległości złowroga wymowa historyczna takiego krzyża, właśnie na urągawisko zwanego medalem, akłaniała nawet kolekcjonerów do ignorowania jego istnienia, w każdym zaś razie odrzucała od zamieszczania reprodukcji. Ran lepiej po prostu nie drapać...

Dalsze mieszane uczucia mogą się zrodzić na widok medalu „za gorliwość” (1841 r.). Wszak nie kto inny a Mikołaj I stworzył potworny system donosielsko-policyjny. Znowu złowroga wymowę ma medal za uśmierzenie Węgier i Transylwanii (1849 r.). Ale już po niewielu latach medalami jest nagradzane rzeczywiste bohaterstwo przy obronie Sewastopola (1855 r.). Bliżej o wojnie krymskiej w następnym odcinku.

Anatol Gupieniec

PS. 1. O czyszczeniu i konserwowaniu medalu nie wspominać, bo zasady są takie same jak dla numizmatów (ZS 2,3/81). Co najwyżej można by podać prosty sposób postępowania ze starymi, ale niezbyt uszkodzonymi wstęgami, wykonywanymi zazwyczaj z jedwabiu. Wstęgę taką można wyprać, delikatnie nakrochmalić i elegancko wyprasować, byle nie przypalić. Jednak bardziej znieczyszczonych wstęg nie radzę amatorsko konserwować, bo rzadki eksponat można w ten sposób całkowicie zmanować.

A.G.

PS. 2. Wprawdzie zastrzegłem się, że orderów nie będę bardziej szczegółowo omawiał, gdyż jednak znaleźli się Czytelnicy posiadający w swych zbiorach słynne carskie ordery – i odesłali się do redakcji, być może wystalibyśmy fotoreportera, co z kolei zobowiązałoby mnie do napisania takiego artykułu.

A.G.

Giełda „Zrób Sam”

Stawomir Pastwa, ul. Zielona 9a/45, 83-200 Starogard Gdański, poszukuje numerów *Zrób Sam* 1-4/80, 1, 2, 5/81, 1, 3/82, *Małego Modelarza* z lat 1957-79, 1-4, 6-12/80, 1-4, 7-9, 11/81, 1/82 i wszystkich numerów dodatkowych; książki *Młody konstruktor* zbiór 1 i 2, książkę o majsterkowaniu, oraz akcesoriów do kolejk TT (domki, drzewka itp.). W zamian odstąpi czasopisma: *Modelarz* 2-8/82, rocznik 1983 r., *Plany Modelarskie* 109-113, *Skrzydłata Polska* 16, 24, 25/80, 33-52/83, 1-7/84, *Morze* 10-12/83, 1/84, *Żołnierz Polski* 51, 52/83, 1-7/84, *Kalendarz Techniki* 2/81, roczniki 1982, 1983, *ABC Techniki* 2/80, 1/81, 1-4/82, 1, 2/83, *Filatelista* 12, 18/81, 6/82, *Technika Młodzieży* 11, 10/82, *Młody Technik* 9/83, *Technika Lotnicza i Astronautyka* 3/82, książki: *Model kartonowe samolotów*, *Aerodynamika modeli latających*, *Sekrety budowy latawców*, *Kiedy i ty zostaniesz lotnikiem*, *Biblioteczka Skrzydlatej Polski* 16, 20, broszury z serii *Zrób to sam i Typy broni i uzbrojenia* 4, 20, 23, 43, 78-80, 85, 87, 88.

Tadeusz Wiśniewski, ul. Broniewskiego 32/81, 87-800 Włocławek, poszukuje *Zrób Sam* 1-4/80, 4, 5/81, 6/83 oraz przystawek do wiertarki dwubiegowej PRC10/611B, wyrzynarki, wałka gładkiego, frezarki z frezami, ostrzarki do noży i nożyc, stojaka poziomego, piły tarczowej do pilarki, tarczy do szlifarki kątownej, a ponadto dużego uchwyty do wiertarki stolowej, dwóch machy piły tarczowych i silnika 220 V/1,5 kW.

Antoni Góra, ul. Miarki 32a/20, 41-400 Mysłowice, poszukuje nowego układu scalonego AY-38610, podstawki pod układ D11 28, obiektywu szerokokątnego do Zenita, zwrotnic i rozjazdów do kolejk typ HO. W zamian odstąpi: roczniki *Foto* z lat 1975-79, 1981, niekompletne 1980, 82, część mechaniczną do magnetofonu kasetowego starszego typu, układy scalone z demontażu: MC 14584, LM 339, CA 339, HEF

4011, CD 40107, aparaty fotograficzne Box, Bullet (Kodak), odbiorniki radiowe (Koliber, Migo itp.) oraz książki z zakresu elektroniki. **Stefan Achmański**, ul. Bohaterów Stalingradu 4, 64-000 Kościan, poszukuje numerów *Zrób Sam* 4/81, *Radioelektronika* 2, 3/80, książki *ABC krótkofalowca*, układów scalonych UCY74141.

Odstąpi *Zrób Sam* 1, 2/81, 1-5/82; książki *Konstrukcje z betonu* cz. 1 i 2 S. Pyra, *Poradnik inżyniera i technika budowlanego*, roczniki *Poznań Świat* 1957-74 oraz rysunki warsztatowe przystawki do toczenia drewna do wiertarki jugosłowiańskiej.

Janusz Konecny, Os. Kaszubskie 2/80, 84-200 Wejherowo, poszukuje *Zrób Sam* 2, 4/80, 4/81, 1/82, 1/83, książkę *Zrób to sam, Poradnik mechanika* (mechanika-warsztatowa). Odstąpi *Młody Technik* 9/80, 3, 4/81, 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9/82, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8/83, pojedyncze numery *Horizontów Techniki* z lat 1980-83, wycinki porad technicznych z *MT i HT* 1970-80, *Mały podręcznik kierowcy*, *Jak jeździć samochodem* (1982), *Golembowicz W zwierciadle chemii*, *Pekosławski Pracownia fotomateriała*, *Sekowski Galwanotechnika domowa*, *Piotrowski Najprostsze roboty tokarskie*, *Pazdro Miernictwo elektryczne*, *Meluzin Elektrotechnika*.

Leszek Plekula, ul. ZHP 10/5, 41-100 Siemianowice Śl., poszukuje *Zrób Sam* 1/80. Odstąpi 6/81 i numery *Radioelektronika* 1980-83.

Edward Bukowski, 900-lecia 44/10, 88-300 Mogilno, poszukuje książkę: *Górecki Zrób to sam*, *Piękowskiego, Terlikowski Współczesne mieszkanie*, *Godzińska Wewnętrzne okładziny ścienne*. W zamian odstąpi przystawki do wiertarki PRC10/611B: szlifarki oscylacyjnej PRXg92B, pilarkę tarczową PRXu35B, stolik do pilarki PRXb1 i *Młody Technik* 4, 5, 6, 8, 9/82.

Tomasz Biedrzycki, Stacja Doświadczalna, 08-510 Sobieszyn, poszukuje *Zrób Sam* 1, 2/82, 2/83, książkę *Majsterkuj narzędziami* *Ema Combi*, *Lubie*

majsterkować i starych monet. Odstąpi czasopisma: *Zrób Sam* 1/80, 1, 2/81, 4/83, *Skrzydłata Polska* rocznik 1959 i 21 numerów z 1980 r., *Morze* 9 numerów z 1958 r., *Motor* 1978, 1979, 1977 (bez nr nr 1, 2, 3, 5-18, 21), 1980 (bez 38-52), *Łowicz Polski* 1, 2, 3/82, 2, 4, 6, 7, 8/83 oraz przedwojenne książki i druki.

Bartłomiej Zychowski, ul. Długa 52, 27-210 Starachowice, za łomkę turystyczną lub wojskową, silnik 0,75...1,1 kW jedno lub trójfazowy, *Modelarz* 1-8/55, 5/56, 9, 12/57, *Plany Modelarskie* odstąpi matę tokarkę, pilarkę, piły tarczowe i taśmowe.

Ryszard Dziedzic, ul. Bieżanowska 215, 30-858 Kraków, poszukuje *Zrób Sam* 1980-81. W zamian odstąpi 5/82, 1, 2, 3/83, *Młody Technik* 11, 12/76, 6/77, *Foto* 1, 2, 3, 4, 5, 7/77, *Fotografia* 1/5/77, 2/6/77, książkę *Zrób to sam*, różne wiertła, gwintowniki i narzynki. **Andrzej Winarski**, ul. Chopina 31c/2, 42-806 Tamowskie Góry, poszukuje 4 głośników wysokotonowych GDWK 9/40 4 Ω lub GDWT o podobnych parametrach.

Daniel Biata, skr. poczt. 56, 32-540 Trzebinia, poszukuje lunetki (30x) i książkę o astronomii. W zamian odstąpi modelarskie silniczki elektryczne małej mocy (ok. 2 W), transformatory, kondensatory itp.

Miroslaw Konarski, ul. Strzelczyka 23/24, 83-192 Łódź, wymieni kolekcję opakowań od papierosów i cygar (450 szt.) na *Zrób Sam* 1980-82.

Stanisław Kukuczka, ul. Stokłosy 2/151, 02-791 Warszawa, zamieni nasadkę udarową PRXx10B na strugarkę PRZm60, ew. odstąpi książki o majsterkowaniu i niektóre numery *Zrób Sam*.

Józef Sikorski, ul. Obrońców Stalingradu 12/1, 87-800 Włocławek, poszukuje planów budowy prostej łodzi rybackiej. W zamian odstąpi jedną z książek: H. Borowski, S. Wądrodzki *Telewizyjne anteny odbiorcze*, Cz. Klimczewski *Jak czytać schematy radiowe*,

Z. Olszewski *Amatorskie odbiorniki telewizyjne* albo plany modelarskie klipra herbacianego Ariel.

Mariusz Stępień, 98-180 Sędziejowice 45, poszukuje powiększalnika i *Zrób Sam* 1/80, 4/82. W zamian odstąpi nowe akwarium, grzałkę „80°”, książkę *Tajemnicza wyprawa Tomka*.

Wacław Szakacz, ul. Szpitalna 20/4, 15-294 Białystok, za *Zrób Sam* 3/83 odstąpi 4/83 lub 5/83.

I. Skierski, ul. Śniadeckich 62b/26, 86-300 Grudziądz, odstąpi *Zrób Sam* 3, 5/82, 1/83.

Grzegorz Jazłowiecki, Osiedle 30-lecia 1, 49-137 Korfań, za książkę *Goście z kosmosu* odstąpi 2 silniczki 4,5 V, dzwonek 4,5 V, zestaw świetlny i przełączniki oraz kilka książek. Nawiaże korespondencję z interesującymi się astronomią.

Artur Witowski, Pl. Przymierza 5/27, 03-944 Warszawa, poszukuje przystawek do wiertarki: sprężarki PZR55, tokarki, uchwyty mocujące RPXc1, strugarki; nasadki NZ21 i gniazda do niej; kolumn głośnikowych 25 W/4 Ω; rower składek; książek nt. różdkarstwa i radiestezji; tomów 1-8 WEP; encyklopedii jedno- i czterotomowej; zrutnika do slajdów. Odstąpi: roczniki *Zrób Sam*, *Horizontów Techniki*, *Młodego Technika*; książki nt. elektroniki i radioamatorstwa; słowniki angielsko-polskie i francusko-polskie; książki o fotografii, działce (*Dziatka moje hobby*, *Rok na działce*), nt. obsługi fiata 126, beletrystykę (m.in. w jęz. ang.), kryminały; znaczki pocztowe; kolumny 15 W/8 Ω, słuchawki stereofoniczne; części radiowe (diody, tranzystory germanowe, transformatory TS25/2/676, T02-33, woltomierz 0-300 V, przekładniki MT8, 3PDT/10A), silnik 220 V, 0,4 W, 1100 obr./min., regulator temperatury RE5; akwarium ramowe, części samochodowe do PF126 (pasek klinowy, linka rozruchu, kanistry, selektol, płyn hamulcowy), kulbakę oficerską, buty do jazdy konnej, ostrogi, palce.

Zakład Kolportażu Wydawnictwa NOT-SIGMA informuje:

ul. Bartycka 20, 00-950 Warszawa, skrytka 1004. Tel. 40-37-31

- Jako pierwszy ukaże się tom **Z Vademecum ZRÓB SAM**; następne w kolejności – **Y** i **X**.
- Wszyscy subskrybenci otrzymają pocztą zawiadomienie o terminie i sposobie odbioru książki.
- Zawiadomienia będą wysyłane w miarę ukazywania się z druku poszczególnych tomów – począwszy od grudnia 1984 r.

- Subskrybenci będą odbierać książki za pośrednictwem Oddziałów Naczelnej Organizacji Technicznej w swoich miastach wojewódzkich.

Z-ca Kierownika Zakładu
Kolportażu ds. handlowych

Warszawa, 6 września 1984 r.



X – Warsztat majsterkowicza. Wyposażenie mieszkania. Dom jednorodzinny. Architektura ogrodowa. Gospodarstwo wiejskie. Obsługa pojazdów. Turystyka – wypoczynek.

Y – Urządzanie mieszkania. Wiejski dom mieszkalny. Ogród. Kulinaria. Kosmetyka naturalna. Chemia praktyczna. Ubiór na co dzień.

Z – Warsztat młodego konstruktora. Sto konstrukcji – sto zabawek. Pomysły bardzo proste i ciekawe. Dla chcącego nic trudnego.

Projekty graficzne okładek – Tomasz Kuczborskiego z barwnymi diapoztywami – Andrzeja Świetlika. Wszelkie prawa zastrzeżone.



1. W zależności od tego jakim dysponujesz papierem – a może to być np. chłonny, porowaty papier z bloku rysunkowego – zegnij go na pół, a jeżeli jest cienki – jeszcze raz, w harmonijkę, co zapewni mu odpowiednią sztywność. Papier można zaginać przed zadrukowaniem albo po-gdy farba wyschnie. Rozrób farbę wodą do konsystencji rzadkiego kremu. Jeżeli farba jest w postaci proszku i zawiera grudki, przesiej ją uprzednio przez sitko.



2. Wyłóż powierzchnię stołu lub biurka kilkoma warstwami starych gazet – utworzą one odpowiednio elastyczne podłoże do prac drukarskich. Niewielki arkusz cienkiej gąbki (są np. sprzedawane jako ściereczki gospodarcze) ułóż na nieco większym kawałku folii z tworzywa sztucznego lub innej powierzchni wodoodpornej – powstanie w ten sposób idealna poduszka do farby. Zamiast gąbki można użyć cienkiego filcu. Nanieś pędzlem farbę na poduszkę aż do całkowitego, ale nie nadmiernego jej nasączenia. Umieść na blacie, w zasięgu ręki, papiery na karty zaproszeniowe, farbę i poduszkę do niej, przepołowione owoce, jarzyny lub liście, których dekoracyjna struktura będzie interesującym kształtem drukarskim. Możesz użyć kapustę, cebulę, gałązkę kalafiora, liść o silnie zaznaczonej budowie (np. klonu, kasztanu, paproci). Przyciśnij przepołowiony owoc, jarzynę lub liść żyłkowaną stroną do poduszki nasączonej farbą.



3. Podnieś odbijany przedmiot i zaraz przyciśnij go do papieru. Dostosuj siłę nacisku do struktury owocu, jarzyny lub liścia.



4. Zdecydowanym ruchem unieś odbijany przedmiot dokładnie pionowo, aby nie zamazać odcisniętego kształtu. Odpowiedniej wprawy nabierzesz po 2-3 odbitkach próbnych.



5. Po kilku lub kilkunastu odbitkach nie-trwały owoc, jarzyna lub liść może ulec zniszczeniu i trzeba go będzie zastąpić nowym. Ponadto w miarę zużycia uzupełniaj farbę na poduszkę. Zadrukowanym kartom pozwól dobrze wyschnąć; potrwa to nie dłużej niż pół godziny. Na wyschniętych kartach umieść tekst zaproszenia. Możesz wpisać go ręcznie, jeżeli masz ładne pismo, albo posłużyć się drukarenką dziecięcą albo literkami odciskanymi z arkusików „Kalkotextu”. Jeżeli natomiast będziesz pisał tekst na maszynie, to lepiej zrobić to przed zagięciem papieru w harmonijkę.



6. Zaproszenia ozdobione owocami czy jarzynami będą odpowiednie na okazje związane z jedzeniem, motyw liścia – na imprezy na wolnym powietrzu. Zaproszenia na inne okazje możesz ozdobić odciskiem monety, medalu, kółka od zegarka (łatwiej będzie ci je trzymać, jeżeli przyklepisz do nich kawałek gumy do żucia lub tp.), maty plecionej, dna koszyka, opony rowerowej, dłoni – czego tylko podsunie ci wyobraźnia. Interesujący efekt można uzyskać drukując na ciemnym papierze



Materiały i narzędzia

Chłonny, porowaty papier
Farby plakatowe lub podobne w paście ew. proszku
Arkusz cienkiej gąbki (np. ściereczka gospodarcza)
Niewielki pędzel
Nóż kuchenny
Owoce, jarzyny, liście lub inne formy drukarskie

farbą złotą lub srebrną, a jeszcze ciekawszy – używając farby prawie tego samego koloru co papier.

Oprac. Bru

Ilustracje: Rosemary Simmons *Printing in easy steps*. Studio Vista 1977